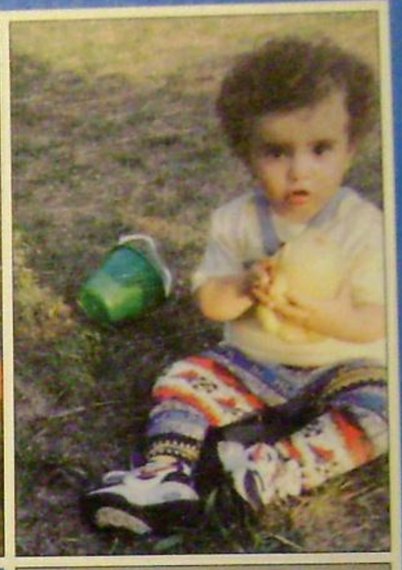
N. ROBĂNESCU



REEDUCAREA

NEURO-MOTORIE

EDITURA MEDICALĂ

618.7
R 61.

N. ROBĂNESCU

în colaborare cu:

V. MARCU, MARIA MERTOIU,
LIGIA ROBĂNESCU, MARIA MONICA STANCIU

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Recuperare funcțională și readaptare

EDIȚIA A III-A REVIZUITĂ ȘI ADĂUGITĂ

ȘCOALA SANITARĂ POSTLICEALĂ
CAROL DAVILA
BIBLIOTECA
Nr. inv. 1727

EDITURA MEDICALĂ
BUCUREȘTI, 2001

Coperta de: ADRIAN CONSTANTINESCU

© *„Toate drepturile editoriale aparţin în exclusivitate Editurii Medicale.*

Publicaţia este marcă înregistrată a Editurii Medicale, fiind protejată integral de legislaţia internă şi internaţională. Orice valorificare a conţinutului în afara limitelor acestor legi şi a permisiunii editorilor este interzisă şi pasibilă de pedeapsă. Acest lucru este valabil pentru orice reproducere – integrală sau parţială, indiferent de mijloace (multiplicări, traduceri, microfilmări, transcrieri pe dischete etc.)."

EDITURA MEDICALĂ VĂ OFERĂ, PRIN LIBRĂRIA DIN BUCUREŞTI, BD. PACHE PROTOPOPESCU NR. 131 (PŢA. IANCULUI), CĂRŢI MEDICALE ŞI TIPIZATE MEDICALE.

ISBN 973-39-0432-5

Redactor de carte: *LILIANA PETRESCU*
Tehnoredactor: *MIHAI ŞTEFĂNACHE*
Secretar de redacţie: *MARIA-ELENA NEAMŢ*

Bun de tipar:
Formatul: 16/70 × 100
Hârtie: scris IA 70 × 100/60 g/m²
Coli de tipar: 18,5.

Tipărit la UNIVERSUL S.A.

Colaboratori:

Prof. **VASILE MARCU**	= Prof. univ. dr. la Universitatea din Oradea, şeful catedrei de Kinetoterapie. Preşedinte al Federaţiei Române a Asociaţiilor de Kinetoterapie.
Prof. **MARIA MERTOIU**	= Fost kinetoterapeut principal al Secţiei de Recuperare Funcţională a Spitalului „Dr. V. Gomoiu" Bucureşti.
Dr. **LIGIA ROBĂNESCU**	= Medic al Centrului de Recuperare Funcţională pentru Copii DALA Fost medic Şef al Secţiei de Recuperare Funcţională a Spitalului de Copii „Marie Sklodowska Curie" – Bucureşti.
Prof. **MARIA MONICA STANCIU**	= Fostă preşedinte al Asociaţiei de Sprijin a Copiilor Handicapaţi Fizic din România.

Abrevieri în text

ASCHFR	= Asociația de Sprijin a Copiilor Handicapați Fizic România
ADL	= Activity Day Living
ADP	= Acid adenozindifosforic
ATP	= Acid adenozintrifosforic
EEG	= Electroencefalogramă
EMG	= Electromiogramă
G	= Greutate
Hz	= Hertzi
IMC	= Infirmitate Motorie Cerebrală
MIS	= Membrul Inferior Stâng
MID	= Membrul Inferior Drept
NDT	= Neurological Developmental Treatment (Bobath)
OMS	= Organizația Mondială a Sănătății
ONU	= Organizația Națiunilor Unite
Pa	= Perimetru abdominal
Pt	= Perimetru toracic
PSC	= Paralizie Spastică Cerebrală
QI	= Coeficient (quotient) intelectual
Rr	= Reacție reflexă
RTC	= Reflex Tonic Cervical
RTCA	= Reflex Tonic Cervical Asimetric
RTCS	= Reflex Tonic Cervical Simetric
Sm	= Spasm muscular
SNC	= Sistem Nervos Central
T	= Talie
UV	= Ultraviolete.

Sumar

Partea I
FIZIOLOGIA MIŞCĂRII

Cap. 1 – FUNCŢIA NERVOASĂ 13
ACTUL REFLEX 13
REFLEXELE MEDULARE 17
CONTROLUL CENTRILOR NERVOŞI SUPERIORI 20
ROLUL CENTRILOR RETICULARI. REFLEXELE TRUNCHIULUI CEREBRAL 21
Reacţii de postură 26
FUNCŢIA MOTORIE A CEREBELULUI 27
FUNCŢIA MOTORIE A SCOARŢEI CEREBRALE 28
RELAŢIILE DINTRE SCOARŢĂ ŞI FORMAŢIUNILE RETICULARE 30
IMPORTANŢA CUNOŞTINŢELOR FIZIOLOGIEI SISTEMULUI NERVOS ASUPRA REEDUCĂRII NEURO-MOTORII 31
Cap. 2 – FUNCŢIA MUSCULARĂ 33
MODIFICĂRILE BIOCHIMICE 33
Ultrastructura 34
TRANSMITEREA NEURO-MUSCULARĂ. Unitatea motorie 35
MECANICA MUSCULARĂ 37
Cap. 3 – FUNCŢIA OSTEO-ARTICULARĂ 39
Articulaţiile 40
STRUCTURA ARTICULAŢIEI 40
MIŞCAREA ARTICULARĂ 43
Cap. 4 – DEZVOLTAREA MIŞCĂRII 45
STADIUL MIŞCĂRILOR NEORGANIZATE 0–3 LUNI (DENHOFF) 47
STADIUL MIŞCĂRILOR NECOORDONATE 4–6 LUNI (DENHOFF) 52
STADIUL DE DEBUT AL COORDONĂRII 7–10 LUNI (DENHOFF) 53
STADIUL COORDONĂRII PARŢIALE 10–24 LUNI (DENHOFF) 57
STADIUL CONTROLULUI TOTAL AL CORPULUI (DENHOFF) 58
MIŞCAREA AUTOMATĂ 62
MERSUL 64
PREHENSIUNEA 66

Partea a II-a
EVALUAREA

Cap. 1 – EXAMINAREA NEUROLOGICĂ 71
Cap. 2 – EXAMINAREA ORTOPEDICĂ 76
Cap. 3 – EXAMINAREA ANTROPOMETRICĂ ŞI FUNCŢIONALĂ 81
Cap. 4 – EVALUAREA HANDICAPULUI MOTOR PERIFERIC 85
EXAMENUL ELECTRIC 87
Cap. 5 – EVALUAREA HANDICAPULUI ÎN INFIRMITATEA MOTORIE CEREBRALĂ 94

Cap. 6 – ALTE CRITERII DE EVALUARE A INFIRMITĂȚII MOTORII 102
Cap. 7 – EXAMENUL NEURO-MOTOR ÎN PRIMUL AN DE VIAȚĂ – LIGIA ROBĂNESCU .. 109
ANALIZA REZULTATELOR EXAMENULUI NEUROLOGIC 116
INVESTIGAȚII PRENATALE 117

Partea a III-a
HANDICAPUL

Cap. 1 – DESPRE HANDICAP 121
CLASIFICARE ETIOLOGICĂ 123
Cap. 2 – READAPTAREA HANDICAPATULUI 127
CADRU ORGANIZATORIC 128
Cap. 3 – MIJLOACE FIZIOTERAPICE 131
HIDROTERAPIA 131
BALNEOTERAPIA 132
TALASOTERAPIA 132
FANGOTERAPIA 132
HELIOTERAPIA 132
CLIMATOTERAPIA 133
ACTINOTERAPIA 133
TERMOTERAPIA 133
CRIOTERAPIA 134
ELECTROTERAPIA 135
Cap. 4 – ERGOTERAPIA, de LIGIA ROBĂNESCU 139
Cap. 5 – PROTEZAREA-ORTEZAREA, LIGIA ROBĂNESCU 143
Cap. 6 – CHIRURGIA ORTOPEDICĂ 150
Cap. 7 – READAPTAREA EDUCAȚIONALĂ ȘI SOCIALĂ 152
ROLUL FAMILIEI 152
EDUCAȚIA ÎN ȘCOALĂ 155
PROFESIONALIZAREA 156
ROLUL SOCIETĂȚII 156
ROLUL ORGANIZAȚIILOR NONGUVERNAMENTALE – MARIA-MONICA STANCIU 158
Cap. 8 – ASPECTE PSIHOLOGICE ALE RECUPERĂRII FUNCȚIONALE ȘI ALE INTEGRĂRII SOCIALE A HANDICAPATULUI – V. MARCU 161
Cap. 9 – CÂTEVA GÂNDURI DESPRE LEGISLAȚIA DE PROTECȚIE A HANDICAPAȚILOR ÎN ROMÂNIA – MARIA-MONICA STANCIU 169

Partea a IV-a
METODE KINETOTERAPEUTICE ÎN REEDUCAREA NEURO-MOTORIE ȘI ÎN RECUPERAREA FUNCȚIONALĂ

Cap. 1 – GIMNASTICA MEDICALĂ 175
Cap. 2 – KINETOTERAPIA PASIVĂ 180
Generalități 180
TRATAMENTUL POSTURAL 181
MASAJUL 181
MOBILIZĂRILE ARTICULARE 182
TRACȚIUNILE ARTICULARE 184
SUSPENSIA 185
POSTURILE OSTEO-ARTICULARE 186
STIMULAREA ELECTRICĂ 187
Cap. 3 – KINETOTERAPIA ASISTATĂ ȘI KINETOTERAPIA ACTIVĂ 188
POSTURILE KINETOTERAPEUTICE ACTIVE 188
MECANOTERAPIA 191
KINETOTERAPEUTUL 191
Cap. 4 – APLICAȚII TERAPEUTICE ALE GIMNASTICII MEDICALE 193
GIMNASTICA PROFILACTICĂ 193
REFACEREA FORȚEI MUSCULARE 193
GIMNASTICA DE RELAXARE 194
Masajul reflex și alte metode de terapie reflexă 195
GIMNASTICA RESPIRATORIE 195
GIMNASTICA CORECTOARE 195
Cap. 5 – GIMNASTICA MEDICALĂ DE CORECTARE A DEVIAȚIILOR VERTEBRALE 197
SCOLIOZA 197
TEHNICA NIEDERHÖFFER 201
METODA R. KLAPP 201
METODA FRANÇOISE MÉZIÈRES 203
METODA KABAT 203
CIFOZELE 204
Cap. 6 – REEDUCAREA NEURO-MOTORIE – Metode analitice 209
METODA KENNY 209
Fundamentare teoretică 209
Caracterele sindromului clinic 210
Mijloace terapeutice 212
CLASIFICAREA ȘI TIPURILE MUȘCHILOR 214
REEDUCAREA NEURO-MOTORIE PROPRIU-ZISĂ 215
Indicații metodice 216
Exerciții pentru mușchii brațului, antebrațului și mâinii 219
Exerciții pentru mușchii trunchiului 219
Exerciții pentru mușchii membrelor inferioare 219
Aspecte critice 221
METODA PHELPS 222
Cap. 7 – REEDUCAREA NEURO-MOTORIE. Metode globale 224
METODA MARGARET ROOD 224
METODA KABAT (METODA DE FACILITARE PROPRIOCEPTIVĂ NEURO-MUSCULARĂ) 227
Alternarea antagoniștilor 237
METODA BOBATH 239
METODA TEMPLE FAY 247
METODA VOJTA 250
METODA BRUNNSTROM 255
Tratamentul kinetic al hemiplegiei 257
Tehnica Berta Bobath 257
Tehnica Le Métayer 259
METODA FRANKEL 261
Cap. 8 – REEDUCAREA NEURO-MOTORIE – Metode funcționale 266
METODA TARDIEU 266
METODA PETÖ 268
METODA CARR și SHEPHERD 269
Cap. 9 – DECONTRACTURAREA 271

ANEXE

Anexa I – MUȘCHII MAI IMPORTANȚI AI CORPULUI OMENESC 277
Anexa II – TABEL SINOPTIC AL TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN BOLILE ARTICULARE LA COPII 281

Anexa III – TABEL SINOPTIC AL SIMPTOMELOR IMPORTANTE ŞI PRINCIPIILOR DE TRATAMENT ÎN BOLILE SISTEMULUI NERVOS 282
Anexa IV – SUGESTII TERAPEUTICE ÎN CONTRACTURILE MAI DES ÎNTÂLNITE ÎN I.M.C. – MARIA MERTOIU 284
BIBLIOGRAFIE 287

Partea I

FIZIOLOGIA MIŞCĂRII

CAPITOLUL 1

FUNCȚIA NERVOASĂ

ACTUL REFLEX

Forma cea mai simplă de mișcare este mișcarea reflexă. Ea este totodată actul reflex cel mai bine cunoscut. Din punct de vedere general, orice reacție a organismului – fie ea motorie, secretorie sau vaso-motorie –, care constituie răspunsul la o excitație, se numește act reflex. Această transformare, sau mai bine zis, transmitere de energie are loc într-un centru nervos, numit centru reflex. Cel mai simplu centru reflex al mișcării este măduva spinării.

O mișcare reflexă, în expresia sa cea mai simplă, se compune din trei faze succesive:

1. Excitarea nervului senzitiv;
2. Excitarea centrului reflex intermediar;
3. Excitarea nervului motor și mișcarea reflexă care o însoțește.

Excitația senzitivă este înregistrată de organism prin receptorii săi. După funcția lor sau, mai bine zis, după felul senzațiilor pe care le înregistrează, Sherrington a clasificat receptorii în:

a) *exteroceptori,* care înregistrează senzațiile lumii exterioare: auz, văz, miros, gust, palpare (elemente sensibile la presiune, dar și la durere, sau la diferențe de temperatură) și

b) *interoceptori,* care înregistrează senzațiile din interiorul organismului și care se împart în: visceroceptori, care culeg informațiile de la diverse organe, fiind regulatori ai vieții vegetative mai ales și *proprioceptori* care culeg informații direct de la mușchi, tendoane și articulații.

Cu 25 de ani înainte de Sherrington, I. M. Secenov vorbea despre acest simț muscular obscur, care „împreună cu senzațiile cutanate și optice constituie, cum s-ar spune, îndrumătorul principal al conștiinței în procesul de coordonare a mișcării... Prin urmare, atâta timp cât se produce o contracție musculară, de la nivelul pielii și al mușchilor segmentului în mișcare sosesc continuu în centrii nervoși excitații senzoriale, care își schimbă caracterul corespunzător modificărilor mișcării și determină, prin aceasta, orientarea actelor motorii consecutive. Senzațiile cutanate și musculare care însoțesc începutul, sfârșitul și toate fazele fiecărei contracții musculare determină durata ei și succesiunea în care se contractă diferiții mușchi"[*].

---

[*] Secenov M. I. – Fiziologhia nervnoqoi sistemî – p. 22–1886.

Prezența acestei inervații senzitive a mușchiului a fost demonstrată de Sherrington. Secționând rădăcinile anterioare-motorii – el a observat că nu toate fibrele din nervii mușchiului degenerează, deci o parte din ele, circa o treime, sunt senzitive. Secționarea ulterioară a rădăcinilor posterioare–senzitive duce la degenerarea și a fibrelor rămase indemne după prima experiență.

Proprioceptorii acestui „simț muscular obscur" sunt reprezentați de: fusurile musculare, corpusculii Golgi din tendoane, corpusculii Vater-Pacini și terminațiile nervoase libere din capsula articulară și sinovială.

Corpusculii Golgi sunt alcătuiți din mici capsule fibroase, de formă cilindrică sau fusiformă, în interiorul cărora se găsește o bogată arborizație de fibre demielinizate, provenind dintr-una sau două fibre nervoase. Reprezentând cam o treime din fusurile musculare, ei sunt situați imediat sub joncțiunea musculo-tendinoasă și au funcția de a detecta tensiunea fibrelor tendonului în timpul contracției musculare.

Fusurile musculare sunt reprezentate din 2–10 fibre musculare subțiri, specializate, bogat inervate, care au rolul să informeze centrul nervos asupra gradului de relaxare a mușchiului.

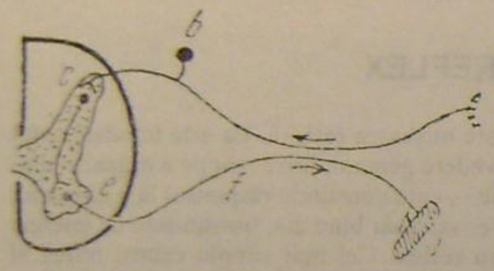


Fig. 1 – Diagrama unui act reflex simplu. a) proprio- și exteroreceptori; *b)* ganglion senzitiv; *c)* neuron senzitiv; *e)* neuron motor; *f)* cale eferentă; *g)* placă motorie.

Corpusculii Golgi sunt așezați „în serie" cu mușchiul, – contracția mușchiului respectiv amplifică stimulul lor –, în timp ce fusurile musculare sunt așezate „în paralel" – contracția fibrei musculare diminuând stimulul pe care-l transmite. Matthews deosebește receptori de tip A, cu prag de excitație scăzut – fusurile musculare – și unități de tip B, cu prag de excitație relativ ridicat – corpusculii Golgi (Fig. 1 și 2).

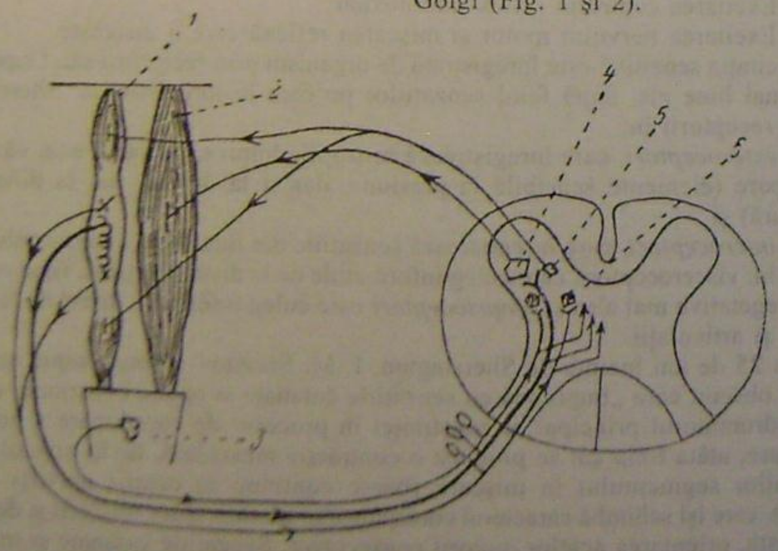


Fig. 2 – Relația dintre fusurile musculare și corpusculii Golgi față de fibrele musculare – Bucla γ: 1 fus muscular (dispus în paralel cu fibra musculară, astfel încât contracția musculară slăbește tensiunea asupra fusului; *2* – fibră musculară; *3* – corpuscul Golgi (dispus „în serie" cu fibra musculară); *4* – motoneuron; *5* – neuron gamma; *6* – neuron intermediar.

Căile de transmisie . Senzațiile culese de proprioceptori sunt transmise spre măduva spinării pe calea rădăcinilor posterioare, prin fibre aferente mielinizate.

Grupa I este alcătuită din:

– Fibre mielinice primare (I A) ale fibrelor intrafusale (terminații anulospirale), cu o viteză de conducere ridicată 80–120 m/s și

– Fibre mielinice (I B) provenind din corpusculii Golgi, cu o viteză de conducere asemănătoare și care, ajunse în măduvă, au o acțiune inhibitoare asupra motoneuronilor mușchiului din care provin și o acțiune excitatoare asupra mușchilor antagoniști.

Grupa a II-a este alcătuită din fibre mielinice secundare (II), cu o viteză de conducere mai mică (30–70 m/s), responsabile numai de reglarea tonusului muscular.

Grupa a III-a provine de la receptorii durerii, iar

Grupa a IV-a este alcătuită din fibre vegetative simpatice.

Atât pentru reflectivitate, dar mai ales pentru mecanismul de reglare a tonusului muscular, nu sunt de neglijat receptorii cutanați, articulari și ligamentari.

Transmiterea nervoasă poate avea loc datorită particularității pe care o au celulele musculare, celulele glandulare și în special celulele nervoase de a fi excitabile. Modificarea mediului extern sau intern, fie ea mecanică, termică, chimică etc., denumită *stimul,* produce o modificare a potențialului de membrană, care se extinde rapid pe toată suprafața celulei, datorită proprietății de conductivitate sau autopropagare. Această modificare propagată a potențialului de membrană se numește *impuls.* Impulsul este forma de transmitere a energiei nervoase. Transmiterea nervoasă este, deci, o manifestare electrică sau, mai corect spus, electrochimică, denumită *potențial de acțiune.*

Un impuls nervos ia naștere prin scăderea potențialului de membrană până la o valoare critică numită *prag.* Odată acest prag atins, potențialul de acțiune se declanșează în axon și celulă, indiferent de calitatea, valoarea sau intensitatea stimulului. Această calitate determină cunoscuta lege *„tot sau nimic"*, care traduce faptul că celula nervoasă răspunde cu un maxim de intensitate la un stimul dat, potențialul de acțiune neavând amplitudini variate. Desigur, acest lucru trebuie înțeles numai ca model experimental. Intensitatea stimulului este transmisă neuronului motor nu prin calitatea sa intrinsecă, ci prin frecvența descărcării.

Se numește *perioadă de latență* timpul scurs din momentul excitării nervului senzitiv până în momentul apariției răspunsului motor, deci timpul necesar depolarizării totale a membranei.

Sinapsa. Impulsul nervos ajunge la neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării, de unde trece prin fibrele motorii spre mușchi, închizând astfel arcul reflex somatic spinal. Există arcuri reflexe monosinaptice, în calea cărora se află o singură celulă nervoasă și arcuri multisinaptice, în care caz se interpun două sau mai multe celule.

Sinapsa este o modalitate de transmitere a excitației particulară sistemului nervos. Așa cum a demonstrat Ramon y Cajal, sinapsa reprezintă o regiune de contiguitate și nu una de continuitate, de unde rezultă o serie de funcții. Transmiterea la nivelul sinapsei este un proces biochimic. Butonii presinaptici (circa o mie în jurul neuronului următor) fabrică și depozitează o substanță transmițătoare – un hormon, care poate fi facilitator sau inhibitor. Se cunosc peste 30 de tipuri de astfel de substanțe și desigur multe altele vor mai fi descoperite. În general se crede că fiecare buton presinaptic secretă un singur fel de hormon. Dintre acești hormoni excitatori să citãm: acetilcolina, norepinefrina, dopamina, acidul glutamic, enkefalina, endorfina.

Excitabilitatea neuronului depinde de trei factori:

a) Natura de bază a acestui neuron.

b) Numărul sinapselor excitatoare care acționează într-un anumit timp. Unii neuroni nu au mai mult de 5 sinapse (contacte), în timp ce alții au 100 și chiar 1000 de sinapse.

c) Numărul sinapselor inhibitoare. Se consideră că la nivelul encefalului mai mult de o treime dintre sinapse sunt inhibitoare, ele având un rol deosebit în reglarea funcțiilor nervoase.

Sinapsa asigură transmiterea într-un singur sens, constituind o adevărată valvă cu sens unic. Ea asigură posibilitatea amplificării excitabilității nervoase, prin faptul că permite descărcări rapide repetate (500–1000 de impulsuri de secundă), permite dezvoltarea fenomenelor de facilitare, deosebit de interesante pentru posibilitățile de reeducare.

Facilitarea este starea care ușurează excitabilitatea neuronului motor. Cunoscând deci debitele aferente excitatoare care converg către un grup de neuroni motori, ce efectuează contracția unui anumit mușchi, folosind și sursele stimulatoare de vecinătate, putem să întărim răspunsul acestora, mărind astfel timpul potențialului de membrană de la 0,5–1 ms la 10–15 ms. Este ceea ce se întâmplă în metodele de facilitare proprioceptivă (Kabat de ex.), despre care vom vorbi mai departe.

Inhibiția este o altă funcție sinaptică, datorită căreia neuronul postsinaptic nu răspunde, răspunde mai încet sau incomplet. Există numeroase forme de inhibiție mai ales la nivelul sistemului nervos central. La nivelul medular, cea mai evidentă inhibiție este cea produsă prin sinapsele care trimit impulsuri aferente din mușchii antagoniști. Această formă de inhibiție se manifestă conform *principiului inervației reciproce*, după care fiecare neuron motor primește, pe lângă impulsurile aferente excitatoare, impulsuri aferente inhibitoare din mușchii antagoniști celui pe care-l inervează (Fig. 3).

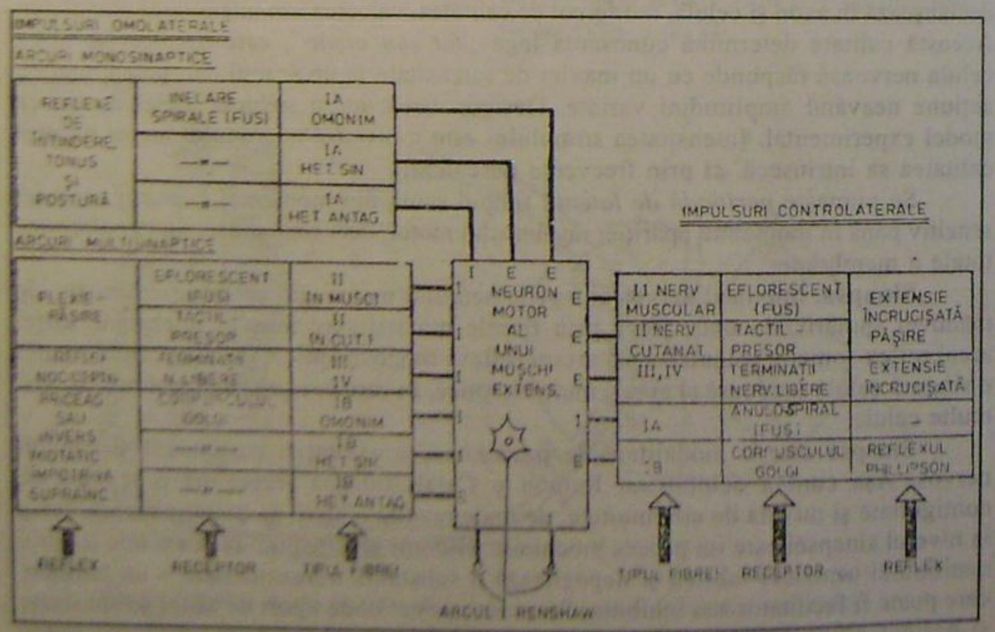


Fig. 3 – Diagrama debitelor aferente segmentale care converg într-un neuron motor al unui mușchi extensor. Influența fiecărui debit este indicată ca excitatoare (E) sau inhibitoare (I) (după Ruch și Fulton *148*).

În sfârșit, un ultim fenomen pe care-l vom menționa este acela al *ocluziei*, care se definește ca diminuarea răspunsului neuronului motor datorită suprapunerii zonelor de descărcare. Dacă într-un neuron sosește un impuls excitator, un alt impuls excitator sosit consecutiv, pe altă cale, găsește acest neuron într-o stare de postexcitație, o stare refractară, care face ca el să nu poată răspunde la cel de al doilea impuls. Are loc astfel o stare de ocluzie.

Toate fenomenele descrise mai sus sunt expresia *principiului convergenței*, prin care înțelegem faptul că un neuron motor sau un grup de neuroni motori pot stabili conexiuni cu mai multe căi aferente. În acest fel, un neuron motor excitat de o sursă periferică sau centrală poate primi simultan impulsuri facilitatoare de la neuronii mușchilor stabilizatori, proximali, de la mușchi auxiliari ai mișcării respective, ca și de la neuronii mușchiului antagonist heterolateral; iar pe de altă parte, să primească impulsuri inhibitorii de la mușchii antagoniști, sau de la mușchiul omonim heterolateral, conform legilor *inervației reciproce* Sherrington.

Pe de altă parte, însă, sinapsa nu posedă capacitatea de a transmite în mod corect frecvența impusurilor primite în terminațiile presinaptice. Datorită acestui fapt, descărcarea se poate modifica pe măsură ce străbate un lanț de sinapse. Sinapsa reprezintă și un punct fragil, putându-se bloca ușor prin: ischemie, asfixie, medicamente deconectante. Ea asigură o securitate redusă mecanismelor reflexe.

REFLEXELE MEDULARE

Reflexul nociceptiv de flexie. Dacă se aplică o picătură de acid sau o înțepătură pe piciorul unei broaște decapitate întreg membrul inferior se flectează. Acest reflex de apărare apare și la pacienții cu secțiune de măduvă, la care orice activitate voluntară în membrele inferioare este imposibilă. Acest reflex utilizează arcuri multisinaptice având ca ramuri aferente fibre din subgrupurile beta și delta, nervi senzitivi care pleacă din terminațiile libere subcutanate. Acest reflex se pare că modulează în mare parte și pășirea, deși Sherrington a arătat că alternanța ritmică a pășirii trebuie să fie un automatism medular capabil să se producă, într-o oarecare măsură, și fără coordonarea adecvată și în absența receptorilor cutanați și profunzi.

Reflexul de întindere, denumit și *reflex miotatic*, este cel datorită căruia se poate menține postura ortostatică. Acesta este reflexul prin care se menține tonusul musculaturii. Poziția verticală se menține (împotriva gravitației) printr-o contracție regulată și susținută a mușchiului întins, contracție reglată printr-un bombardament intens și asincron al neuronilor motori de către impulsuri aferente. Reflexul miotatic folosește impulsurile venite pe căile I A din fusurile musculare. Bineînțeles, așa cum vom vedea, reflexul este controlat de formațiunile nervoase superioare.

Tot Sherrington este acela care a dovedit sursa aferentă proprioceptivă musculară în fiziologia acestui reflex. Animalul decerebrat prin secțiune medio-colicular este un animal rigid (rigiditate de decerebrare). Secționând rădăcinile posterioare – calea aferentă – această rigiditate dispare. La animalul normal, secționarea rădăcinilor posterioare duce la pierderea controlului mișcărilor, deși forța musculară rămâne intactă. Hipertonia obținută prin decerebrare este o hipertonie a musculaturii care se opune gravitației. Așa cum vom vedea, decerebrarea anulează factorii importanți de inhibiție și reglare a reflexului miotatic, care apare astfel exagerat.

Menținerea normală a tonusului muscular este rezultatul impulsurilor excitatoare și inhibitoare ce se transmit neuronilor motori. Fusurile musculare, datorită gradului lor de întindere sau scurtare, în funcție de poziția segmentului respectiv față de

ortostatism, transmit continuu neuronilor motori, impulsuri excitatorii. Aceste impulsuri excitatorii sunt modulate, pe de o parte, prin mecanismele sinapsei însăşi, în care acţionează proprietăţile de inhibiţie şi ocluzie de care vorbeam mai sus, iar, pe de altă parte, de activitatea nervoasă superioară. Am văzut că această activitate inhibitorie centrală dispare prin decerebrare, ducând la hipertonie (Fig. 4).

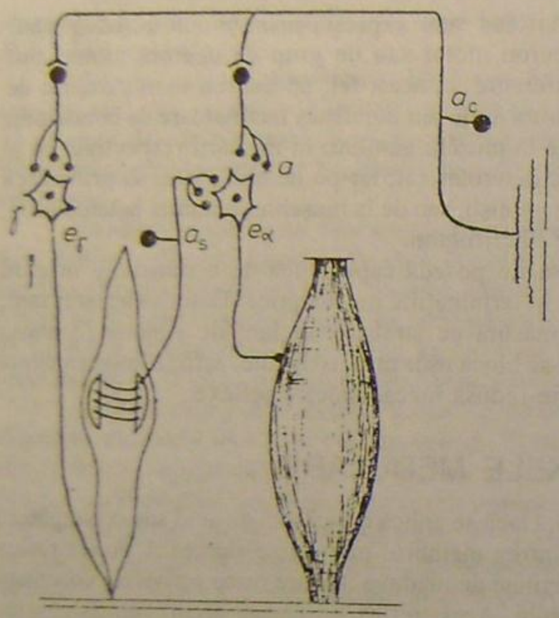


Fig. 4 – Diagrama buclei periferice a mecanismului reflexului de întindere (miotatic) (după Ruch şi Fulton–*148*).

Elementele centrale îşi stabilesc influenţele lor inhibitorii asupra sinapsei medulare prin două căi mai importante: una prin intermediul celulelor Renshaw*, mici interneuroni situaţi în regiunea antero-internă a cornului anterior, care stabilesc conexiuni de inhibiţie cu neuronii motori şi, a doua, printr-un mecanism propriu de reglare a fusului. Barker a arătat că fibrele interfusale primesc o inervaţie motorie proprie, care serveşte ca mijloc de influenţare a sensibilităţii receptorilor; aceste fibre motorii menţin fusul în mai mică sau mai mare tensiune, atît cât este necesar ca sensibilitatea lui să fie maximă; acestea sunt *fibrele gamma* (Fig. 5).

În afara rolului direct asupra tensiunii fusurilor musculare, sistemul *gamma* are un important rol informaţional în ceea ce priveşte corectitudinea răspunsului motoneuronului. Această activitate reglatoare se exercită atât la nivel medular, cât şi prin control superior, mai ales din substanţa reticulară (Fig. 6).

De fapt nu este vorba de un circuit, ci de o buclă, pentru că de la neuronul *gamma* pleacă aferenţe spre fusurile musculare, dar aferenţa se termină pe neuronul *alfa*. Dacă circuitul s-ar închide tot pe neuronul *gamma* muşchiul s-ar găsi într-o contracţie continuă. Tot din buclă fac parte şi elementele aferente care merg la neuronii intercalari, prin care se stabileşte contactul cu centrii superiori.

Activitatea reglatoare a sistemului *gamma* face posibilă transmiterea mesajelor despre întinderea muşchiului respectiv în orice condiţii, chiar când muşchiul este contractat sau când corpul are o postură neobişnuită.

În 1960, Eizaguire obţine, în urma stimulării fibrelor *gamma* contracţii diferite: unele rapide şi totale şi altele lente, care nu ascultă de legea „tot sau nimic". Astfel, controlul central al contracţiei musculare se pare că se face prin două feluri de fibre *gamma-1* şi *gamma-2*. Hiperactivitatea de tip *gamma-1* a fusurilor cu sac nuclear duce la spasticitate (hipersensibilitate fusorială dinamică), iar hiperactivitatea de tip *gamma-2* a fusurilor cu lanţ nuclear duce la rigiditate parkinsoniană (hipersensibilitate

* *Circuitul Renshaw este constituit dintr-o ansă recurentă (feedback)* de inhibiţie. În momentul descărcării motoneuronului o colaterală merge la interneuronul Renshaw şi printr-o farmacodinamie specială moderează activitatea motoneuronului, menţinând o frecvenţă de descărcare a impulsurilor scăzută (5–33/ sec.). Se crede că influenţa sa este mai puternică asupra motoneuronilor tonici.

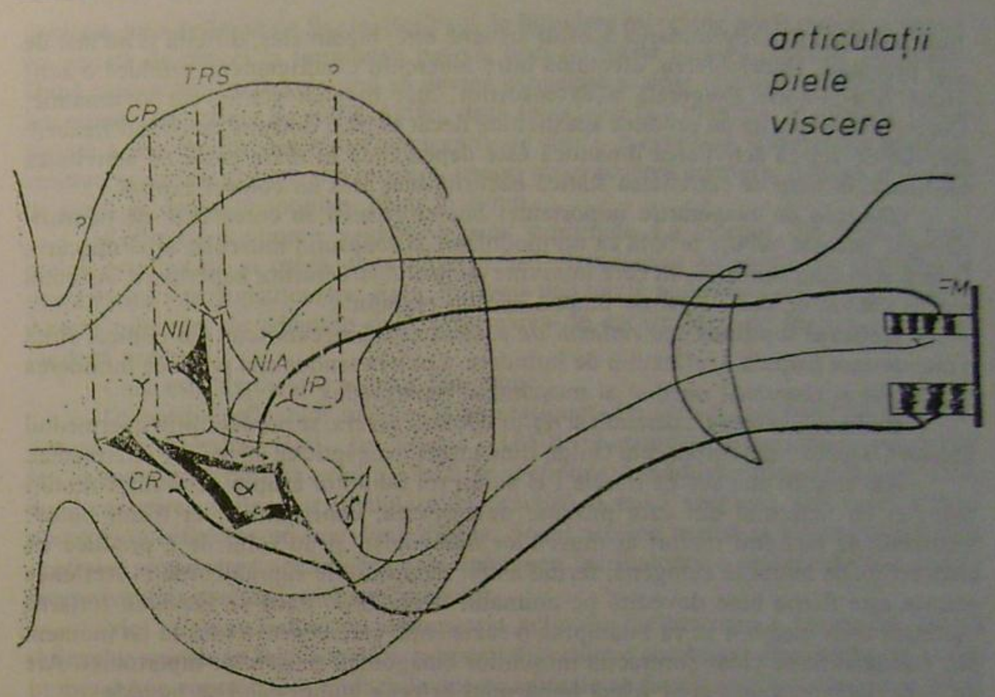


Fig. 5 – Diagramă simplificată a posibilităţilor de modificare a inervaţiei tonice la nivel medular. FM – fusuri musculare; IP–inhibiţie presinaptică; NIA – interneuron activator; NII – interneuron inhibitor; TRS – tract reticulospinal; CP – cale piramidală; CR – celulă Renshaw (după A. Stuppler–*162*).

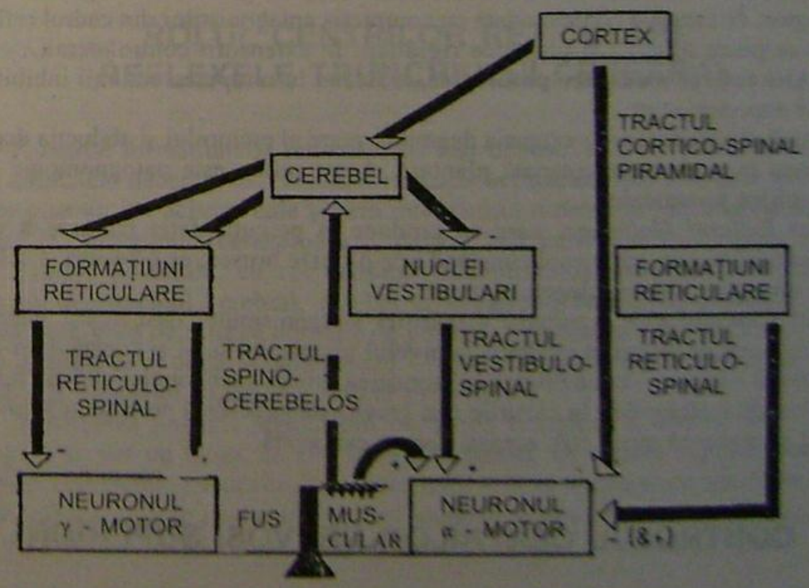


Fig. 6 – Influenţele sistemelor alpha şi gamma asupra fusului muscular (după Green, citat din Ruch şi Fulton–*148*).

fusorială statică). Determinarea acestor sisteme este, bineînțeles, dificilă și nu atât de clar precizată. Decerebrarea, efectuată între tuberculii cvadrigemeni, produce o activitate fusi-motorie exagerată a extensorilor, atât în plan static, cât și dinamic. Decerebrarea spinală nu produce spasticitate decât în plan dinamic, activând flexorii. Rezultă de aci că activitatea dinamică este dependentă în mare parte de activitatea medulară, în timp ce activitatea statică necesită mai ales un control central.

Dincolo de exagerările importanței buclei *gamma* în cercetările de neurofiziologie, aceasta trebuie privită ca un modulator al tonusului muscular și al mișcării. În mișcarea conștientizată, în care intervine controlul structurilor superioare, sistemul nervos central se poate lipsi de funcția acestui reglator.

Reflexul tendinos sau *reflexul de secusă* este binecunoscut din clinică, fiind o manifestare parțială a reflexului de întindere. Lovirea tendonului produce întinderea tendonului și răspunsul imediat al mușchiului (contracție).

Reflexul „briceag", denumit și *reflex miotatic invers*, se produce prin intermediul fibrelor I B plecate din corpusculii Golgi, fiind un arc bisinaptic cu un neuron intermediar.

Am amintit mai sus că fibrele I B au un rol inhibitor asupra neuronilor motori sinergici cu mușchiul din care provine descărcarea; concomitent, ei trimit butoni facilitatori la neuronii motori ai mușchilor antagoniști și au rolul de a produce un efect reflex de inhibiție autogenă, ferind astfel mușchiul de supraîncordare. Acțiunea aceasta este foarte bine dovedită pe animalul decerebrat: dacă se încearcă forțarea rigidității unui membru se va întâmpina o rezistență, care cedează însă la un moment dat, constatându-se chiar contracția mușchilor antagoniști mușchilor hipertonici. Are loc o flexie bruscă, așa cum scapă lama unui briceag atunci când se închide.

Reflexul se întâlnește și în patologia umană în leziunile grave ale substanței reticulare.

Reflexul Phillipson este datorat acțiunii facilitatoare a fibrelor I B din mușchiul întins asupra extensorului contralateral. Este vorba de efectul inervației încrucișate Sherrington. În cazurile clinice, odată cu contracția antagoniștilor din cadrul reflexului briceag se poate observa și creșterea rigidității în extensorii controlaterali.

Alte reflexe medulare patologice, indicând întreruperea acțiunii inhibitoare a centrilor superiori sunt:

a) *Reflexul Babinski:* extensia degetului mare al piciorului și abducția degetelor ca răspuns la o excitație cutanată plantară. Acest reflex este patognomonic pentru lezarea căilor piramidale.

b) *Reflexul Hoffmann*, care se produce la percuția feței palmare a ultimei falange a mediusului, răspunsul constând într-o flexie bruscă, ca o secusă, a celorlalte degete, adducția și flexia degetului mare.

c) *Clonusul* este rezultatul dispariției sincronismului descărcării neuronului motor. Se pune de obicei în evidență la nivelul tricepsului sural și constă dintr-o serie de contracții – secuse – ce se produc la întinderea bruscă a tendonului ahilian, respectiv flexia dorsală a piciorului. În cazurile mai grave este suficientă percuția tendonului ca reflexul miotatic să apară sub această formă exagerată.

CONTROLUL CENTRILOR NERVOȘI SUPERIORI

Secționarea medulară, experimentală sau traumatică, face să dispară activitatea reflexă periferică. Dacă bolnavul este însă bine îngrijit, aceste reflexe revin după 2–3 săptămâni. Mai întâi se restabilește reflexul Babinski, apoi apar reflexele anale și

genitale, apoi reflexul de flexie. Reflexul de întindere nu revine decât rareori și atunci nu rezistă de obicei la întinderea pasivă, deci nu poate asigura funcțiile posturale. După câteva luni, reflexele tind să devină exagerate și apar reacții generalizate, care iau numele de *reflexe de masă*. Astfel, dacă se zgârâie fața plantară, se produce flexia forțată a membrelor *(un reflex nociceptiv de flexie exagerată)*, transpirație profuză, contracția vezicii urinare și a rectului, uneori cu evacuarea acestora. Alteori, reflexele de masă se dezvoltă spontan, chiar în somn.

Reflexele automate, vegetative, sunt suprimate. La început, din primele luni, pielea este uscată și caldă, datorită separării elementelor autonome de impulsurile descendente vasoconstrictoare. Apoi, în fazele mai târzii, pielea este udă în permanență. Aceste tulburări de adaptare duc la formarea de escare greu de îngrijit și care se vindecă greu.

Care este explicația acestor fenomene?

Dispariția reflexelor imediat după secționarea măduvei este datorată unui șoc, denumit de Marshall Hall *„șoc spinal"* (1850). Sherrington a demonstrat acest fapt într-o experiență rămasă celebră: dacă se secționează măduva reflexele dispar; dacă, după revenirea reflexelor medulare se practică o nouă secțiune, sub nivelul celei precedente reflexele nu mai sunt abolite. Șocul are loc numai la întreruperea căilor centrale; secționarea aceasta întrerupe acțiunea facilitatoare a prosencefalului asupra mecanismului excitării neuronului motor.

McCouch și Fulton au demonstrat acțiunea facilitatoare a cortexului asupra reflexelor spinale în felul următor: prin emisferectomie au obținut diminuarea reflexelor în membrele controlaterale; dacă la aceste animale se face o secțiune medulară, șocul spinal se produce în acest caz numai în membrul inferior de partea emisferectomiei, care mai are controlul corticalității.

ROLUL CENTRILOR RETICULARI. REFLEXELE TRUNCHIULUI CEREBRAL

Funcțiile formațiunilor reticulare au fost deduse, în mare parte, din studierea lor pe animalele decerebrate. Sistemul reticular acționează mai ales prin intermediul fibrelor *gamma*. Pe aceeași cale și prin intermediul sistemului reticular își manifestă acțiunea și formațiunile cerebeloase și, parțial, cele cerebrale.

Funcția posturală, cu rol deosebit în motilitatea animalelor evoluate, este localizată în trunchiul cerebral, cerebel și ganglionii bazali. Răspunsurile motorii datorate unui grup de reflexe normale de postură, coordonate la niveluri subcorticale, poartă denumirea – după Schaltenbrand – *mobilitate principală*, iar aceste reflexe, eliberate de controlul superior – *reflexe primitive*.

Menținerea posturii rezultă din intricarea complexă a unor reflexe, al căror sediu central, dar nu ultim, se află în nucleii bazali. Orientarea capului, poziția lui, menținerea pe membre sunt rezultatul activității reflexe a unui mare număr de mușchi. Aceste reflexe, *reflexe posturale*, au fost studiate și descrise de Rudolf Magnus*, în urma unor elegante experiențe, care au fost încununate cu premiul Nobel.

* Magnus R. – *Animal Posture*. Croonian Lecture, *Proc.Roy.Soc.Med.* 1952, 98 B, 339, citat de Voiculescu V., Steriade M., în: Din istoria cunoașterii creierului, Edit. Științifică, București, 1963.

Mecanismele de postură sunt rezultatul informațiilor primite de la următorii receptori, luați în considerație de către Magnus:

a) labirintul, asupra poziției capului în spațiu;

b) proprioceptorii musculaturii cefei, asupra poziției capului în raport cu trunchiul;

c) proprioceptorii din mușchii trunchiului și ai membrelor asupra poziției trunchiului și a membrelor în spațiu. Un rol deosebit în această funcție o au proprioceptorii articulari, care informează asupra poziției diferitelor segmente, a gradului de flexie al articulațiilor.

d) exteroceptorii cutanați înregistrează presiunea exercitată pe anumite suprafețe ale corpului și deci poziția corpului în raport cu suprafața de sprijin;

e) receptorii vizuali.

Reflexele acestea sunt reflexe de tip evoluat, necesitând acțiuni musculare complexe, gradate, coordonate, de mare finețe. Pe animalul întreg, reflectivitatea posturală este controlată și de celelalte etaje ale sistemului nervos: cerebelul, nucleii cenușii de la baza encefalului și, în special, cortexul.

După natura receptorilor senzitivi, Magnus a sistematizat reflexele posturale în:

1. *reacții statice locale,* provocate de stimuli gravitaționali;

2. *reacții statice segmentare,* care își au originea în efectele unei mișcări asupra extremității opuse;

3. *reacții statice generale,* care determină poziția capului în spațiu, prin stimuli porniți din labirintul membranos și receptorii musculatorii gâtului.

Reacția statică locală este un reflex de menținere a ortostaticului, răspunsul miotatic, de întindere, la forțele gravitaționale.

Modul de producere a acestui reflex a fost descris de Magnus la un câine decerebrat. La acest animal, atingerea perniței labei unui membru produce declanșarea unei rigidități accentuate. Extremitatea urmează degetul examinatorului ca un magnet, fapt cunoscut astăzi sub numele de *reacție pozitivă de sprijin* sau *reacție magnet.* Reacția este caracteristică și animalelor normale, dar numai în poziție de sprijin, și ea dispare după secționarea sau anestezierea nervilor cutanați; ea este foarte slabă la animalul talamic. La animalele decerebrate, spre deosebire de cele intacte, reacția este mult mai accentuată în decubit dorsal.

Reflexul este provocat inițial de un stimul exteroceptor, dar acest stimul nu este receptorul adevărat al reflexului de întindere. Stimulul cutanat din perniței labei produce un reflex de desfacere (abducție) a degetelor piciorului, de aci, prin întinderea mușchilor interosoși pleacă un stimul proprioceptiv, care declanșează reacția statică de întindere. Când pielea este anesteziată, reflexul nu mai are loc, dar apare de îndată ce se depărtează între ele degetele piciorului, deci se declanșează calea proprioceptivă.

Reacția este prezentă și la om, dar se pune mai greu în evidență.

La bolnavul spastic, această reacție este fundamentală, formând baza expresiei rigidității în extensie a membrului inferior de sprijin și este caracteristică modului în care acești bolnavi se ridică și se așează pe scaun sau cum coboară o scară.

Bobath descrie și o *reacție negativă de sprijin,* pe care o folosește și ca metodă terapeutică. Dacă unui bolnav spastic (cu leziune cerebrală), cu o mare rigiditate, i se face flexia dorsală puternică a degetelor de la picior și se menține astfel câteva secunde, împotriva rezistenței, se observă flexia genunchiului și a șoldului. Este ca și cum membrele inferioare „ar obosi" și bolnavul trebuie să se așeze (*34*).

Reacțiile statice segmentare se traduc prin:

A. *Reflexul de extensie încrucișată,* care constă într-o creștere a reacției de susținere de o parte, atunci când membrul heterolateral este obligat să se flecteze ca răspuns la un stimul nervos.

La bolnavul spastic, intervenția acestui reflex este vizibilă numai atunci când un membru inferior este indemn (hemiplegie) sau când spasticitatea este redusă. Când membrul indemn se flectează, membrul inferior spastic intră în contractură în extensie, atât datorită reflexului de extensie, cât și a reacției statice locale. Le hemiplegic, această reacție este manifestată atât prin faptul că flexia membrului inferior bolnav poate fi educată în momentul sprijinului pe membrul inferior sănătos, cât și prin faptul că sprijinul se face în extensia puternică a membrului inferior bolnav, dezechilibrând mersul și obligând pacientul să se încline de partea bolnavă.

– *Reflexul de deplasare (Schunkelreaktion)* este descris astfel de Magnus: „Poate fi ușor pus în evidență la nivelul membrelor anterioare sau posterioare ale animalelor normale, chiar după extirparea cerebelului sau a cortexului anterior. Să presupunem că animalul stă în picioare pe o masă și una din labe, dreapta anterioară de exemplu, este ridicată prin reacția negativă de sprijin. Tonusul extensorilor acestui membru este evaluat constant prin ușoare flexii pasive ale articulației cotului. Mâna examinatorului împinge ușor toracele animalului spre dreapta: se simte atunci o creștere a tonusului extensorilor cotului și, în sfârșit, membrul se întinde complet și împiedică partea anterioară a corpului să cadă de acea parte"[*].

La bolnavul spastic, reacția poate avea loc, dar, când ea se produce, se realizează cu o forță de extensie atât de puternică (exacerbată de reacția statică de sprijin), încât nu are funcție protectoare.

B. *Acțiunea întinderii unui membru asupra tonusului membrului opus.* Dacă unui animal în picioare i se provoacă reflexul „de deplasare" (vezi mai sus), membrul controlateral va avea tendința să se flecteze. Aceasta este o reacție independentă de reflexele labirintice și cervicale.

Reacțiile statice generale au la bază stimulii plecați din musculatura cefei și din labirintul membranos. Magnus le-a numit *reflexe de „atitudine".*

A. *Reflexele tonice ale cefei (RTC)* au fost studiate prin distrugerea experimentală a labirintelor și eliminarea surselor de excitație pentru reflexele de postură. Reacțiile sunt intense la pisicile decerebrate și au fost de asemenea clar puse în evidență la maimuțele labirinctomizate, după excluderea bilaterală a zonelor motorii și premotorii din scoarța cerebrală.

a) *RTC rotatoare asimetrice.* Rotarea capului într-o parte face să crească reflexele miotatice de întindere în membrele de acea parte și relaxează musculatura în membrele de partea opusă rotației (se produce flexie) (vezi fig. 8, 9 și 10).

b) *RTC de extensie.* La animalele decerebrate extensia capului provoacă extensia membrelor anterioare și relaxarea în flexie a membrelor posterioare. Animalul ia poziția pisicii care privește în sus la oala cu lapte de pe o etajeră (Fig. 7 *a*).

c) *RTC de flexie.* Flexia anterioară a capului produce flexia membrelor anterioare și extensia membrelor posterioare. Animalul ia poziția pisicii care se uită sub o canapea (Fig. 7 b).

Semnificația deosebită a reflexelor tonice ale cefei a fost lămurită de Magnus. Iată o descriere făcută de acesta: „Să presupunem că în timp ce pisica stă în picioare în mijlocul camerei, un șoarece aleargă de-a lungul peretelui, la dreapta pisicii.

[*] Magnus R. – *Körperstellung.* Edit. Springer – Berlin, 1924.

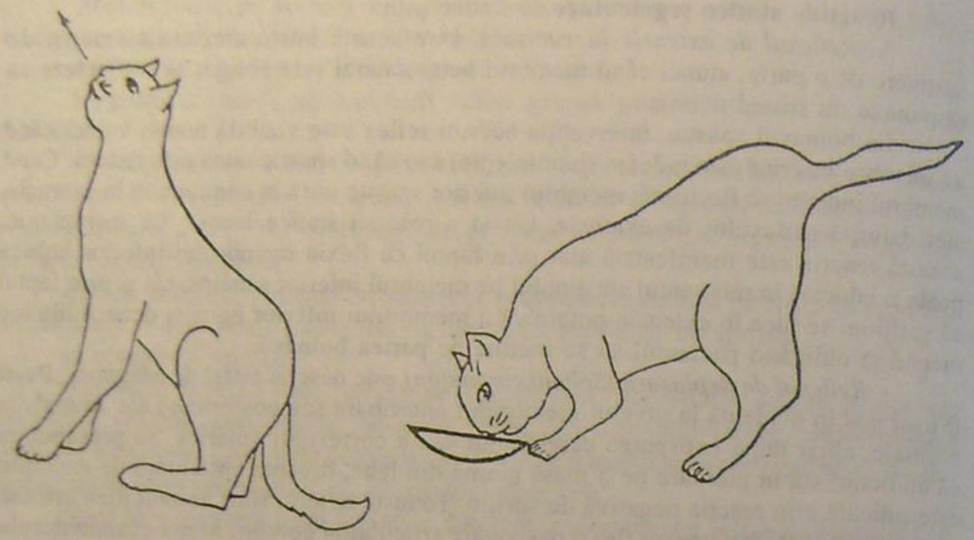


Fig. 7 – Reprezentarea schematică a acțiunii reflexului tonic cervical simetric. *a)* R.T.C. de extensie; *b)* R.T.C. de flexie.

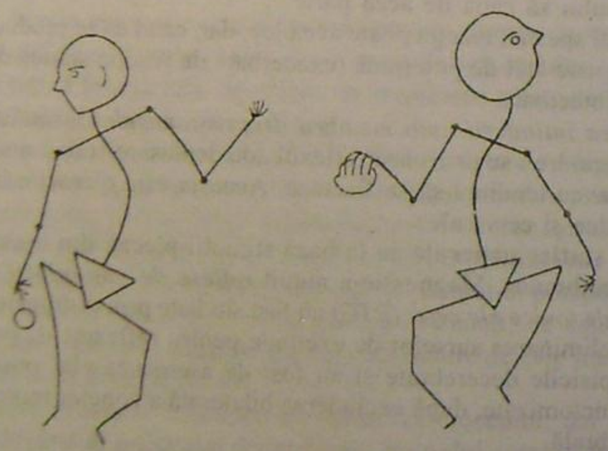


Fig. 8 – Reflex tonic cervical asimetric. Rotarea capului facilitează extensia membrului superior de partea feței și flexia celui de partea cefei. Membrele inferioare se posturează în funcție de flexia sau extensia capului.

Excitanții optici și acustici acționează asupra telereceptorilor pisicii: ca urmare capul pisicii se întoarce spre dreapta. Astfel sunt declanșate reflexele tonice ale cefei prin care laba anterioară dreaptă se extinde cu putere, astfel încât suportă singură cea mai mare parte a greutății corpului, împiedicându-l să se prăbușească. Laba anterioară stângă nu are de suportat nici o greutate. Ea se relaxează sub influența reflexului tonic cervical asimetric. În același timp, distribuția excitabilității în centrii motori ai măduvei este reajustată, astfel încât, dacă pentru un motiv oarecare încep mișcări de alergare, primul pas va fi făcut de acele membre care nu participă la susținerea corpului".[1]

[1] R. Magnus – Ibid, Op. citat.

Prezența reflexelor tonice cerebrale la copil este patognomonică pentru leziunile cerebrale (Fig. 9).

RTC au fost descrise la făt și la nou-născut. Magnus nu le-a întâlnit la copilul normal, iar Schaltenbrand, rareori.

Insistăm asupra acestor reflexe posturale deoarece ele sunt un semn foarte prețios în diagnosticul paraliziei spastice cerebrale, fiind cu atât mai vii și persistând cu atât mai mult, cu cât cazul este mai grav. Walsh (*184*) a constatat că reacția este mai pronunțată dacă copilul spastic întoarce singur capul și mai marcată dacă mișcarea se face împotriva rezistenței. După Bobath, reacția este mai puternică în decubit dorsal sau în poziție șezând, cu capul în hiperextensie (Fig. 10, 11).

Fig. 9 – Atitudine determinată de reflexul tonic cervical asimetric (copil normal). Acest reflex primitiv poate fi prezent până la 3 luni.

Consecințele persistenței acestor reflexe la copilul cu paralizie spastică cerebrală sunt deosebit de importante. Poziția membrelor determinată de poziția capului îl împiedică să-și mențină echilibrul; copilul mic este împiedicat să se rostogolească. În cazurile grave el nu poate folosi membrul superior de partea feței (care se află în extensie puternică) pentru a se alimenta. În cazurile persistenței RTCA există riscul dezvoltării unei scolioze. RTCS influențează profund postura „în patru labe". Copiii spastici cu aceste reflexe nu se pot sprijini pe membrele superioare decât dacă se face pasiv extensia capului. De îndată ce capul este lăsat liber, el cade în față și membrele superioare se flectează, pierzându-și posibilitățile de sprijin. În același mod – extensia puternică a capului – va realiza flexia membrelor inferioare, dacă există o spasticitate în extensie a acestora. RTC reprezintă o cauză importantă în imposibilitatea copiilor cu PSC de a depăși stadii primare de evoluție, dar totodată, – binecunoscute –, ele sunt un suport – patologic desigur – pentru un tratament kinetic folositor. Unii copii mai mari, cu intelect bun, – cazul atetozicilor mai ales –, reușesc singuri să învețe să-și folosească poziția capului pentru realizarea unor

Fig. 10 – "Atitudinea membrelor la un copil cu I.M.C. determinată de R.T.C.A. Membrul superior de partea cefei se flectează, ia atitudinea „pumnilorului de secure".

Fig. 11 – Torticolis spasmodic la un copil mare cu sindrom piramido-extrapiramidal.

mișcări mai libere, mai puțin spastice. Aceste cazuri, de menținere a echilibrului și diminuarea spasmului tricipital, prin flexia capului și ușoara lui rotare sunt destul de frecvente la copii cu sindroame piramido-extrapiramidale. Unii folosesc flexia capului pentru a fi capabili să se ridice de pe scaun. În acest context, trebuie să apreciem că torticolisul spasmodic este adesea efectul acestui mod de echilibrare a tonusului muscular general, prin intervenția RTC (vezi fig. 11).

B. *Reflexele tonice labirintice* se deosebesc de reacțiile tonice ale cefei prin secționarea, în experiment, a primelor patru rădăcini posterioare ale măduvei cervicale. Eliminând astfel căile aferente ale receptorilor musculaturii gâtului, avem certitudinea că modificările posturii de repaus provocate de schimbările de poziție ale animalului sunt produse de reflexe de origine labirintică. Aceste reflexe dispar, de altfel, după ce se face și labirintectomia.

REACȚII DE POSTURĂ

A. *Reflexe de redresare*. Centrul acestor reflexe se găsește în talamus și ele se studiază pe animalul decorticat, la care secțiunea are loc deasupra mezencefalului, respectiv deasupra nucleului roșu.

Un astfel de animal este capabil să se redreseze, să ia poziție ortostatică și să meargă imediat după decorticare. La primate – la care influența corticală asupra ariei motorii este mai mare – acest lucru nu mai este posibil.

Reflexele de redresare sunt determinate de rolul utriculei din canalele semicirculare în menținerea ortostatismului. Reflexele de redresare constituie o particularitate a organismelor animale: aceea de a păstra o anumită orientare a capului și a corpului în spațiu. Animalul se ridică în același fel: întâi capul, apoi trunchiul, apoi se ridică pe picioare.

a) *Reflexele de redresare labirintică*. Dacă luăm un iepure în mâini și-l aplecăm într-o parte, el va căuta să mențină capul ridicat. Această reacție are loc și atunci când animalul este legat la ochi, dar dispare de îndată ce se distrug otolitele. Reflexul de ridicare a capului este esențial și este primul timp al redresării întregului corp.

b) *Reflexe de ridicare a corpului cu acțiune asupra capului*. Sunt reflexe ale primatelor, câinilor și pisicilor talamice și sunt datorate exteroceptorilor de pe suprafața corpului stimulați în mod asimetric. Dacă un animal decorticat, labirintectomizat și legat la ochi este așezat pe o masă în decubit lateral, el va ridica totuși capul în poziție normală. Dacă pe deasupra lui, pe cealaltă suprafață laterală a corpului lui se așază o scândură grea, aproape egală cu greutatea corpului animalului, reflexul de redresare a capului nu se mai produce. Exteroceptorii cutanați sunt stimulați în mod simetric și nu mai pot diferența poziția corpului în spațiu. Redresarea se poate deci produce și în absența stimulilor vizuali și labirintici, prin stimularea asimetrică a exteroceptorilor de o singură parte a corpului. Astfel animalul știe că este culcat și pe ce parte.

c) *Reflexul de redresare a cefei* îi urmează, în experiența de mai sus, ridicarea capului în poziție normală. La primate, reflexul de redresare a cefei se însoțește de reflexul de prehensiune. Membrele de deasupra, de partea opusă celei pe care stă culcat animalul, se flectează, în timp ce cele de dedesubt se extind. Întoarcerea animalului pe cealaltă parte inversează reflexele.

d) *Reflexe de redresare a corpului cu acțiune asupra corpului*. Aceste reflexe se datorează tot exteroceptorilor. Dacă corpul și umerii animalului sunt menținuți în poziție laterală, membrele posterioare au o poziție orizontală, reacție care nu mai are loc prin aplicarea unei greutăți pe suprafața superioară a animalului.

e) *Reflexe de redresare optică*. Animalul se poate orienta foarte bine în spațiu și numai cu ajutorul vederii. În general, aceste reflexe se produc numai la animalul întreg, dovedind că centrul lor reflex este cortexul. La primate însă, reflexul de redresare optică se poate pune în evidență și după ce zonele corticale și precorticale motorii au fost eliminate complet, bilateral.

B. *Reacții de așezare, reacții de sărire, reacții de accelerare*. Aceste reacții depind de scoarță și cerebel, pentru producerea lor fiind necesară integritatea acestor zone.

Reacțiile de accelerare sunt vestibulare (se produc și la animalele legate la ochi) și se deosebesc în reacții lineare și reacții unghiulare.

– Iată tipul de *reacție de accelerare lineară*, care este, în același timp, și o reacție vestibulară de așezare: o pisică, legată la ochi, este brusc aruncată în aer cu capul în jos; membrele sale anterioare se extind, degetele se depărtează și pisica va cădea pe pământ în picioare.

– În *accelerarea unghiulară*, în care aruncarea se face cu rotație, apar reacții corespunzătoare în mușchii cefei, ai membrelor și trunchiului în vederea aceluiași scop, și anume de menținere a echilibrului. Ele se însoțesc și de reacții în musculatura ochilor, traduse prin nistagmus. Din această categorie face parte și reflexul de „pregătire pentru săritură", despre care vom vorbi mai jos.

FUNCȚIA MOTORIE A CEREBELULUI

Rolul creierului mic în fiziologia mișcării nu este încă pe deplin cunoscut. Se consideră că, de sine stătător, cerebelul nu are o activitate motorie proprie. Excitarea suprafeței sale cu microelectrozi nu este capabilă să determine mișcarea în vreun segment al corpului omenesc. În absența lui, însă, mișcările executate sunt dezordonate, fără scop.

Este dovedit că, chiar dacă nu are o activitate motorie proprie, cerebelul este un centru de mare importanță în fiziologia mișcării. S-au demonstrat atât activități inhibitoare, cât și stimulatoare. Dacă la animalul decerebrat sau decorticat se aplică pe locul anterior al cerebelului o excitație faradică, rigiditatea membrelor dispare, animalul nemaifiind în stare să se mențină în picioare. G. Rossi a demonstrat și acțiunea stimulatoare a cerebelului: excitarea electrică a zonei lui motorii este capabilă să întărească mișcarea produsă prin excitarea zonei motorii a cortexului, în așa fel încât mișcarea să se producă la o intensitate subliminală de excitare a scoarței, intensitate la care mișcarea nu are loc fără excitarea concomitentă a cerebelului.

Cerebelul are conexiuni anatomo-fiziologice atât cu cortexul, cât și cu celelalte formațiuni nervoase: sistemul extrapiramidal, ganglionii bazali, elementele proprioceptive, labirintul membranos, datorită cărora intervine în executarea mișcării și în menținerea posturii ca un coordonator.

„Rolul cerebelului este de a coordona colaborarea armonioasă a agoniștilor cu antagoniștii, cu sinergiștii și fixatorii. Pentru aceasta, cerebelul, folosind informațiile proprioceptive asupra situației mușchilor la un moment dat, determină timpul exact de intrare sau de ieșire din contracție a unui mușchi. Din controlul exact al acestor două elemente primare (timp și intensitate) rezultă controlul precis al celorlalte elemente secundare: forța, viteza, amplitudinea, direcția, continuitatea, pornirea la timp."*

În rezumat, cerebelul îndeplinește două funcții fundamentale – prima, *predictivă:* din informațiile proprioceptive poate „prezice" când o anumită parte a corpului va ajunge la poziția dorită (comandată); a doua funcție este *inhibitoare (damping function),* prin care mișcarea este oprită când a ajuns la punctul dorit. Se elimină astfel *dismetria.*

Leziunea cerebelului produce tremor fin, dismetrie, discronometrie, mers ataxic, disartrie. S-a constatat însă că o persoană fără cerebel poate totuși să îndeplinească cele mai multe mișcări, chiar cu precizie, dacă le execută foarte încet. Cerebelul reprezintă deci un sistem de control al mișcărilor rapide.

FUNCȚIA MOTORIE A SCOARȚEI CEREBRALE

Încă din secolul al XVII-lea s-a stabilit faptul incontestabil că encefalul este sediul mișcărilor voluntare, tot de atunci considerându-se ipotetic cerebelul ca centru al mișcării involuntare.

Rolul scoarței cerebrale în funcția motorie și localizarea acestei funcții pe suprafața ei au fost studiate prin cercetarea arhitectonicii și a căilor de conducere, prin experiment fiziologic și prin cercetare clinică și experimentală în timpul intervențiilor neuro-chirurgicale.

Dacă în urmă cu un secol problema localizării funcțiilor creierului, inclusiv a celei motorii, dădea încă naștere la discuții între echipotențialiști (care susțineau că funcțiile nu au o localizare precisă, întreaga suprafață a creierului fiind sediul unor funcții generalizate) și psihomorfologi (care susțineau localizaționismul extrem), nici astăzi aceste controverse nu au încetat.

Istoria modernă a localizării centrilor motori începe în 1870 cu fiziologii germani Fritsch și Hitzig, care au demonstrat posibilitatea de a excita cu curent electric scoarța cerebrală a câinelui, explorând-o și înregistrând răspunsurile corespunzătoare fiecărei zone (cu mijloace destul de grosolane față de microexcitatorii folosiți astăzi).

* Kreindler A., Văcărescu V. – *Anatomo-fiziologia clinică a sistemului nervos central.* Edit. Academiei R.P.R., p. 276. București, 1957.

Experiențele lui C. și O. Vogt pe *Macacus* au dus la concluzia că circumvoluțiunea centrală anterioară este câmpul principal al analizatorului motor, câmpul 4 fiind câmpul motor primar, câmpul 6a – câmpul secundar, iar câmpul 6b – câmpul motor terțiar. Pe baza obținerii unor mișcări izolate, prin excitații de mică intensitate, pragale, care nu antrenează o grupă musculară mare, Marion Hines credea că în cortex pot fi reprezentați chiar mușchii separați, iar alții au ajuns la concluzia că în scoarță sunt reprezentați nu numai mușchii, ci și fibrele musculare. Studiile recente ne-au arătat însă că funcțiile motorii au o distribuție difuză în cortex.

La om, prima observație a rolului motor al scoarței cerebrale aparține lui Boyle, care, în 1667, a descris un caz de fractură a craniului cu înfundare, însoțită de paralizii și tulburări de sensibilitate la nivelul brațului și al piciorului controlaterale. Aceste semne clinice au dispărut în urma operației prin care compresiunea a fost înlăturată.

Zona motorie a scoarței cerebrale umane corespunde, în linii generale, cu aceea de la animalele superioare.

Aria motorie principală a fost delimitată, prin excitarea punctelor situate de-a lungul marginii anterioare a circumvoluțiunii centrale, adică a câmpurilor 4 și 6. Celulele Betz din stratul V al acestor câmpuri constituie originea căii piramidale, sistemul descendent principal care conduce impulsurile motorii.

Delimitarea anterioară a acestei arii nu este bine precizată. Această arie constituie în cea mai mare măsură și originea *sistemului extrapiramidal.* Acest sistem se deosebește anatomo-funcțional prin aceea că, așa cum îi arată numele, el nu trece prin piramidele bulbare și lanțurile sale neuronale sunt întrerupte sinaptic în ganglionii bazali sau alți nuclei subcorticali.

Această origine comună poate explica multe fapte observate consecutiv secționării căii piramidale. Astfel la pisici și maimuțe în acest caz nu dispare întreaga activitate motorie. Este adevărat că mișcare pierde din finețe, precizie și gradație, dar animalul este încă apt să se cațere și să prindă. Ceva mai mult, excitarea girusului precentral după piramidotomie dă naștere la mișcări de felul celor citate mai sus, dar nu la mișcări izolate ale unor mușchi sau segmente.

Aria motorie secundară este reprezentată de mica suprafață din prelungirea laterală a girusului precentral până la marginea scizurii Sylvius, descoperită de Sugar, Chusid și French. În această regiune imaginea corporală kinestezică este reprezentată în ordine inversă față de aria motorie primară.

Aria motorie suplimentară este constituită de partea mediană a câmpului 6. În această arie arhitectura topografică este mai puțin organizată. Răspunsurile motorii au loc la praguri de excitație mai înalte și ele sunt mult mai ușor afectate de anestezie. Aici răspunsurile au mai de grabă un caracter postural, sunt bilaterale și au o excitație ce tinde să faciliteze excitația următoare. Această suprafață nu contribuie la calea piramidală, dar are conexiuni întinse cu structurile trunchiului cerebral, efectele sale motorii fiind produse prin intermediul sistemului extrapiramidal.

Alte arii suplimentare. Există arii motorii suplimentare pe aproape întreaga suprafață a encefalului. Penfield și Welch au descris o zonă sezorio-motorie accesorie pe suprafața internă a emisferelor cerebrale, anterior de lobul paracentral și de zona motorie a scoarței. Aceste observații au fost controlate și de alții.

Aceste date ne relevă că organizarea anatomo-funcțională a sistemului nervos central este mult mai complexă decât se crede în general.

RELAȚIILE DINTRE SCOARȚĂ ȘI FORMAȚIUNILE RETICULARE

Scoarța cerebrală este legată prin intermediul unui mare număr de fibre descendente și ascendente cu formațiunile cenușii subcorticale și, în primul rând, cu corpul striat și cu talamusul.

Astfel, cortexul premotor primește stimuli și transmite aceste informații corpului caudat și putamenului. Aceste două formațiuni reticulare, cunoscute și sub numele de *neostriatum* primesc stimuli și de la *substantia nigra*. Alți axoni sunt trimiși de aci la *globus pallidum* și au, probabil, un rol inhibitor. *Globus pallidum* trimite eferențe atât la scoarța motorie, cât și la cea premotorie prin calea ventralo-anterioară și nucleii latero-ventrali ai talamusului, cât și la neuronii motori medulari (Fig. 12).

Asupra rolului acestor formațiuni subcorticale s-au făcut numeroase speculații. Deși pe atunci se cunoștea experimental numai participarea sa în menținerea tonusului muscular și în procesele de orientare în general, Pavlov aprecia astfel acest rol: „Zona subcorticală este o sursă de energie pentru întreaga activitate nervoasă superioară, iar scoarța deține rolul de mecanism de reglare a acestei forțe oarbe, dirijând-o cu subtilitate și frânând-o".*

Fig. 12 – Nuclei reticulari – Putamenul (PU) și nucleul caudat (NC) reprezintă *neostriatum*-ul; Nucleul *Pallidum* (P) reprezintă *paleo striatum*-ul; CO – *stratul optic* al talamusului; CI – corpul lui Luys; ZI – *zona incerta*; LN – *locus niger*; NR – nucleul roșu (după D. Truscelli – *177*).

Numeroase experiențe au demonstrat justețea acestei păreri.

Prima dovadă datează din 1949, când Moruzzi și Magoun au arătat că excitarea formațiunii reticulare produce o creștere a potențialelor electrice din scoarță.

Experiențele au arătat că formațiunea reticulară este un nucleu important de transmitere a impulsurilor aferente, pe care le modifică, le nuanțează, le întărește sau diminuează, în raport cu condițiile de adaptare cerute de mediu.

În transmiterea eferentă, nucleii intermediari se interpun căii extrapiramidale, dirijând astfel plasticitatea mișcării. Distrugerea acestui releu produce modificări, așa cum demonstra Behterev „în sensul spasticității musculare și al unor reflexe de apucare forțată".

Leziunile ganglionilor bazali, ale subtalamusului și ale substanței *nigra* sunt asociate cu tulburări în tonusul muscular și mișcările involuntare (diskinezii). Leziunea nucleilor subtalamici poate duce la hemibalism de partea opusă, datorită scoaterii *globusului pallidum* de sub influența inhibitoare a acestora. Tremorul în repaus, ca și rigiditatea de repaus întâlnite în boala Parkinson ar putea fi consecințele imposibilității *neostriatum*-ului de a inhiba *globus pallidum*. Leziunile care produc atetoza și coreea ar putea fi localizate în striatum. Trebuie să arătăm, însă, că aceste cunoștințe se bazează pe date anatomo-patologice sărace și contestabile. (!!)

* Pavlov I. P. – *Fiziologhia stșei nervnoi deiatelnosti*. 1930, 32, 3.

Nici datele experimentale nu sunt concludente. Dacă stimularea *globus pallidum*-ului la om (ca și a nucleului ventral anterior) poate produce hiperkinezie, distrugerea lui nu are efecte importante. Distrugerea chirurgicală a nucleilor ventrali anteriori și laterali ai talamusului poate diminua mișcările atetozice, dar este urmată frecvent de recidive.

Tot așa, se consideră că nucleii cenușii au un rol deosebit în controlul excitației aferențiale a cortexului. Când aceste relee sunt distruse, informația proprioceptivă devine monstruoasă, de unde persistența atitudinilor grosiere. După Denny Brown, dacă leziunea este masivă, reacțiile labirintice sunt favorizate, posturile depinzând de poziția capului. Se cunosc posturi distonice provocate experimental și prin excitarea lobului paramedian cerebelos (nucleul ventral lateral al talamusului primește eferente cerebeloase).

După cum spune Truscelli: „Nimeni n-a localizat vreodată un centru, distrus, să provoace o atetoză, ceea ce pare să demonstreze clar că diferitele părți componente ale sistemului extrapiramidal sunt un ansamblu reglator complex" (*177*).

„Mișcarea involuntară – spun definitoriu Arseni, Horvath Lenke și Ciurea – este datorată unor leziuni la nivelul sistemului extrapiramidal. Deși filogenetic mai vechi, sistemul extrapiramidal este mai puțin elucidat, datorită complexității sale. Influența sa asupra motilității (tonus muscular, mișcări automate, inhibarea mișcărilor involuntare) se efectuează printr-o serie de formațiuni multiple cu proiecții corticale și căi aferente polisinaptice scurte. La om, orice leziune a sistemului extrapiramidal duce la modificări de tonus și la apariția de mișcări involuntare" (*10*).

IMPORTANȚA CUNOȘTINȚELOR FIZIOLOGIEI SISTEMULUI NERVOS ASUPRA REEDUCĂRII NEURO-MOTORII

Cunoașterea anatomiei și fiziologiei sistemului nervos reprezintă astăzi un lucru de la sine înțeles pentru cei ce se ocupă de reeducarea neuro-motore. A încerca să ameliorezi situația motorie a unui handicapat cu o leziune nervoasă, fără să cunoști în amănunt fiziologia normală, cauzele situației lezionale și mai ales mecanismele prin care aceasta poate fi ameliorată este o problemă de moralitate. Impostura nu are ce căuta aci, la nivelul cunoștințelor actuale.

Am amintit deja despre importanța reflexelor posturale, atât pentru stabilirea diagnosticului la copilul foarte mic, cât și rolul lor în relaxarea anumitor mișcări. Efectele sunt benefice și evidente, dar... trebuie bine cunoscute.

Este foarte importantă influența facilitatoare și inhibitoare pe care o primesc neuronii motori din măduva spinării. Pe cunoștința acestor date se bazează – după cum vom vedea metoda de facilitare neuro-proprioceptivă a lui Kabat, ca și metoda complementară de alternare a antagoniștilor. Cunoașterea legilor inervației încrucișate a lui Sherrington poate diminua spasticitatea la un copil (efectele sunt benefice mai ales la copilul mic) cu hemiplegie.

Metoda Bobath – despre care mulți se laudă că o practică – nu poate fi apreciată decât de către cei care cunosc foarte bine fiziologia și patologia tonusului muscular, efectele reflexelor posturale – persistente – la copilul mic cu leziune cerebrală și – bineînțeles – dezvoltarea neuro-motorie a copilului.

* Truscelli D. – Cahiers du CENTRE de DOCUMENTATION et d'INFORMATION sur la rééducation de l'infirmitée motrice cerebrale, 1979, 78, 21.

Chiar Kenny şi-a bazat metoda sa pe cunoştinţe neuro-fiziologice (poate discutabile) despre rolul ariilor motorii cerebrale. Reeducarea neuro-motorie, deci recuperarea funcţională a leziunilor neurologice, trebuie să fie subordonată cunoştinţelor de neuro-fiziologie.

Un exemplu pertinent ni se pare acela al s p a s t i c i t ă ţ i i – unul din aspectele majore ale leziunilor nervoase. Cum am rezolva această problemă fără cunoaşterea amănunţită a rolului sistemului *gamma* în reglarea tonusului muscular. Poate că importanţa buclei *gamma* a fost exagerată în cercetările neuro-fiziologice, în mişcarea conştientizată. La omul normal, controlul cortical şi subcortical s-a dovedit mult mai important şi el se poate lipsi de funcţia acestui sistem.

Lezarea sistemului *gamma* sau eliberarea sa de controlul central, aşa cum se întâmplă în cadrul encefalopatiilor, prezintă totuşi importante consecinţe în înţelegerea fiziopatologiei spasticităţii şi în aplicarea practică a măsurilor terapeutice.

Aceste cunoştinţe asupra tonusului muscular – încă imperfect conturate – ne conduc la câteva concluzii practice prin care putem să inhibăm spasticitatea, factor predominant în clinica paraliziilor spastice cerebrale:

a) Putem scădea exagerarea informaţiei aferenţiale (proprioceptive şi exteroceptive) sau a eferenţei *gamma*.

b) Putem scădea eferenţierea *gamma* asupra plăcii motorii prin infiltraţie alcoolică a punctelor motorii ale nervilor, sau a rădăcinilor nervoase (metoda Tardieu).

c) Putem activa rolul inhibitor al cortexului – prin neurotrofice.

d) Putem inhiba aferenţele intramedulare excitatoare – prin neuroleptice – (dar acest lucru nu se poate face selectiv).

e) Putem inhiba mecanismele reflexe prin kinetoterapie:

– diminuarea influenţelor nocive ale reflexelor primitive;

– alternarea contracţiei antagoniştilor (Kabat), sau a muşchilor omonimi controlaterali (inhibiţie încrucişată);

– organizarea mişcării în cadrul unor posturi elementare, în ordinea dezvoltării lor (Bobath) etc.

CAPITOLUL 2

FUNCŢIA MUSCULARĂ

Rezultatul întregii activităţi nervoase, pe care am descris-o în capitolul precedent, în ceea ce priveşte mişcarea este contracţia musculară. Muşchiul este acela, care prin contracţia sa, produce mişcarea, generată şi controlată de activitatea sistemului nervos. „Muşchiul scheletal reprezintă mijlocul prin care organismul reacţionează faţă de mediul extern".*

Efectuarea mişcării este rezultatul unei activităţi complexe, determinată de procese diverse, aşa cum arătam, pe care abia începem să le cunoaştem tot mai bine. Între elaborarea reflexă a activităţii sistemului nervos şi contracţia propriu-zisă se interpun o serie întreagă de fenomene, care, în mare, se înlănţuiesc; astfel: 1) impulsul nervos este condus de-a lungul axonului neuronului motor, la terminaţia sa din placa neuro-musculară; 2) impulsul declanşează, la nivelul terminaţiei, eliberarea de acetilcolină; 3) acetilcolina provoacă o depolarizare a membranei fibrei musculare, iniţiind un impuls în fibră; depolarizarea este urmată de o contracţie fazică scurtă, denumită *secusă*, deci: transmisie neuro-musculară, cuplajul excitaţie-contracţie, contracţie.

Secusa aceasta, denumită de Fenn „explozie" trebuie să ne-o imaginăm sub aspectul unei serii de modificări bruşte, dar reversibile. Dacă luăm în consideraţie că un axon motor inervează între 3 şi 150 de fibre musculare ne închipuim că această explozie ar realiza o mişcare foarte rapidă şi puternică, cel mai adesea inutilizabilă pentru organism. Cum se produce gradaţia lentă, eficientă, susţinută, a contracţiei unui muşchi, aşa cum o ştim din activitatea motorie obişnuită a animalelor?

MODIFICĂRILE BIOCHIMICE

În 1868, Kuhn extrage din muşchi *miozina*, o substanţă intermediară între paraglobulină şi fibrină. Iată câteva din caracterele ei analitice: coagulează la 55°C, descompune energic la rece apa oxigenată, tinctura de gaiac (dând o coloraţie albastră, ca şi fibrina), este mai puţin solubilă în clorhidratul de amoniac, ceea ce o deosebeşte de sintonină.

În 1939 Engelhardt şi Liubimova au arătat că miozina are proprietăţi enzimatice, fiind capabilă să scindeze acidul adenozin trifosforic (ATP). Mai târziu, tot ei au

* Schaltenbrand G. – *Dtsch Z.Nervenheilk.*, 87, 23, 1925.

demonstrat că ATP provoacă o modificare a calităților mecanice ale fibrelor de miozină, acestea devenind mai extensibile. De aci, a fost suficient un pas pentru ca Erdös să descopere că binecunoscuta rigiditate cadaverică nu este altceva decât expresia biochimică a dispariției acidului adenozintrifosforic. Dacă unui mușchi relativ proaspăt prelevat de la un cadavru i se adaugă ATP, acesta își recapătă elasticitatea. Proprietățile mușchiului nu sunt deci datorate numai proteinelor sale, ci și interreacțiilor acestora cu ATP, acest nucleotid macroergic care guvernează contracția.

De fapt, se știe de mult că miozina este alcătuită din două proteine: actina și miozina. Ele se deosebesc prin gradul de vâscozitate, prima fiind mai vâscoasă. *Actomiozina* se descompune în componentele sale în soluții saline foarte concentrate, la care se adaugă cantități minime de ATP.

Miozinei i se atribuie două activități enzimatice: 1. de tip adenozin trifosfatază și 2. de tip dezaminază, care desface grupele 6-amino ale adenozinei.

Actina este cunoscută in vitro sub două forme: *actina G* – forma nepolimerizată și *actina F* – forma polimerizată. Actina polimerizează în contact cu ATP, polimerizarea fiind catalizată de prezența miozinei și necesitând, ca element indispensabil, magneziul.

Proteinele reprezintă 16,5–20,9% din compoziția chimică a mușchiului, 90% dintre acestea fiind reprezentate de: miozină, actină, tropomiozină și troponină. Restul conținutului proteinic este reprezentat de membranele celulare și alte enzime, cum ar fi cele necesare glicolizei.

Iată procesul biochimic al contracției, așa cum explică Szent-György (*163*):

1. În *repaus* actina și miozina se găsesc în stare disociată.

2. *Excitația.* Unda de excitație tulbură echilibrul sarcinilor și determină formarea complexului miozină-actină-ATP, complex perfect reversibil. Aceasta este actomiozina. Unda de excitație persistă suficient în mușchi pentru a produce acest fenomen, dar ea dispare cu mult înainte ca ciclul să fie complet.*

3. *Contracția.* Actomiozina, în prezența ATP, se contractă. În același timp, miozina acționează ca o enzimă desfosforilând ATP în acid adenozin-difosforic.

4. *Relaxarea.* Sursa de energie – ATP – este refăcută prin refosforilarea acidului difosforic. Ionul de fosfor necesar este luat prin desfacerea creatin fosfatului. Dacă nu există creatin fosfat, mușchiul se adaptează situației, creând ATP cu ajutorul miokinazei, care desface acidul adenozin difosforic, o moleculă fiind folosită pentru refacerea ATP, iar alta formând acidul adenozin monofosforic.

Sursa de energie chimică este procurată de binecunoscutul proces al glicolizei musculare (ciclul Krebs). Alte surse de energie pot fi: desfacerea fosfagenului, a acidului adenilic muscular, precum și oxidarea grăsimilor. Transformările chimice ale acestora au ca ultim rezultat formarea de apă, bioxid de carbon, acid lactic și acid piruvic.

ULTRASTRUCTURA

Examenul făcut cu microscopul optic, microscopul polarizant, microscopul electronic și prin difracția razelor X, a arătat că celulele mușchiului striat sunt multinucleate, cu multe mitocondrii, având până la 40 mm lungime și grosimi între 10 și 100 milimicroni.

* Impulsul nervos depolarizează membrana (sarcolema), aceasta devenind permeabilă pentru ionii de Ca_2, care, unindu-se cu troponina C, duc la schimbarea configurației tropomiozinei. Acest lucru permite contactul între subunități ale actinei și capetele unghiulare ale miozinei.

Miofibrilele au fost observate de Kölliker și Brücke încă din 1888. Ei au arătat că aceste miofibrile sunt compuse din benzi întunecoase A *(anizotrope)*, cu o bandă de densitate mai mică între ele – banda H *(discul mijlociu Hensen)* – și benzi luminoase *(izotrope)*, cu o fâșie de densitate mai mare în mijlocul lor – linia Z *(Discul Krause)*.

Intervalul între două benzi Z constituie sarcomerul, unitate funcțională lungă de 2–3 milimicroni. Cu cât aceste sarcomere sunt mai mici și mai numeroase, cu atât mușchiul este mai puternic. Contracția se produce prin alunecarea fibrelor de actină și miozină, unele peste altele. Mușchiul își schimbă lungimea, dar lungimea bastonașelor și a filamentelor rămâne aceeași. Teoria este întărită de faptul, de mult cunoscut, al constanței lungimii benzii A în timpul contracției. După A. F. Huxley, scurtarea activă este determinată de generarea unor forțe de translație relativă, care se dezvoltă între filamentele de actină și miozină.

Membrana Z – formată din discursurile întunecate din benzile izotrope (clare) – care se găsește sub forma unui plan continuu prin miofibrile și este fixată la membrana fibrei, pare inclusă în mecanismul cuplajului excitație-contracție, dar într-un mod încă necunoscut. A. F. Huxley sugerează că acest cuplaj poate fi electric: prin depolarizare membrana Z ar secreta o substanță activatoare, care ar modifica actina subiacentă.

TRANSMITEREA NEURO-MUSCULARĂ

Contracția musculară nu depinde de intensitatea stimulului. Din acest punct de vedere, ea se supune legii *„tot sau nimic"*. Gradarea forței de contracție a mușchiului este obținută prin ritmul în care se succedă stimulii. Contracția este mai puternică atunci când stimulii se sumează prin repetarea lor la un astfel de interval încât al doilea stimul să ajungă la mușchi înainte de terminarea ciclului contractil, dar nu înainte ca să treacă perioada refractară a mușchiului. Cu cât acest interval este mai scurt, cu atât crește tensiunea izometrică, sau scurtarea mușchiului.

Unitatea motorie, unitatea funcțională a mușchiului, nu corespunde celei anatomice; ea este alcătuită *dintr-un neuron, un axon și grupul de fibre musculare inervat de el.* După modul în care aceste unități motorii ale unui mușchi intră în funcțiune – concomitent, asincron, succesiv – se obține gradarea mișcării în ceea ce privește intensitatea, durata, viteza etc. Este evident deci că mușchiul în totalitatea sa nu se supune legii „tot sau nimic".

Legea *„tot sau nimic"* a fost enunțată de Bowdich și Bayliss astfel: „Un șoc de inducție poate produce sau nu o contracție musculară, în funcție de intensitatea sa, iar dacă dă naștere unei contracții, atunci el dă naștere contracției maxime, care poate fi provocată de orice intensitate de stimul în condiția mușchiului din acel moment". Legea se aplică tuturor membranelor excitabile și derivă din însăși natura acestor membrane, care se caracterizează prin: a) absența răspunsurilor gradate la stimuli gradați; b) existența unui prag de excitație; c) existența unei perioade refractare postexcitație; d) absența sumației; d) capacitatea de a propaga răspunsul. În baza acestor caractere tragem concluzia că, dintre toți factorii care influențează amploarea răspunsului (temperatură, PH, substanțe chimice etc.) intensitatea stimulului nu are nici-o influență, cu condiția să fie deasupra pragului de excitație.

Legea „tot sau nimic" – după cum spuneam – se aplică numai mecanismului de contracție al unității motorii, dar nu mușchiului în totalitate. Și chiar în privința unității motorii s-au formulat rezerve. Mușchiul în totalitatea sa reușește să se sustragă acestei legi, să realizeze mișcarea gradată, variată și modulată, prin contracția asincronă,

pe etape, a diferitelor unități motorii ale sale. Impulsurile apar la perioade diferite, cu frecvențe diferite în unitățile motorii ale unui mușchi.

Viteza de conducere în fibra musculară este relativ redusă și anume de 5 m/s. Aceasta înseamnă că într-o fibră musculară de 10 cm impulsului îi trebuie, ca să ajungă din centrul său la capătul fibrei, 10 ms, ceea ce reprezintă un timp considerabil din timpul contracției însăși, care este de 30 ms. Pentru o asemenea viteză de conducere, ritmul de descărcare a impulsurilor este de 5–25/s pentru contracția posturală reflexă, considerat minimum pentru o sumație eficientă.

Fenomenul intim de transmitere neuro-musculară este un fenomen neuro-chimic. Depolarizarea terminației denudate provoacă punerea în libertate a unei cantități mici de acetilcolină; aceasta este eliberată de un mare număr de mici zone, numărul lor crescând direct proporțional cu concentrația de calciu și invers proporțional cu concentrația de magneziu.

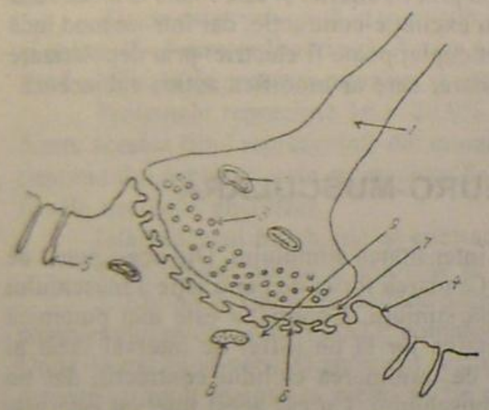


Fig. 13 – Diagrama regiunii plăcii terminale. 1 – axon; 2 – mitocondrie; 3 – veziculе cu acetilcolină; 4,5 – sarcolemă; 6 – palisade; 7 – fantă sinaptică; 8 – nucleu; 9 – fibră musculară (după Stamatoiu, Așagian și Vasilescu – 159).

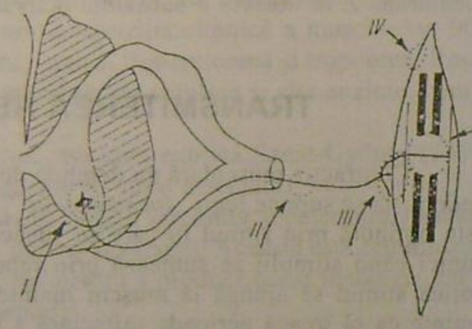


Fig. 14 – Diagrama reprezentând zonele de leziuni (cifre romane) în bolile unității motorii. I – distrugerea bruscă (poliomielita acută anterioară) sau lentă (atrofia musculară progresivă) a neuronului motor; II – distrugerea bruscă a axonului (leziuni traumatice periferice; III – dereglarea sinapsei neuro-musculare (miastenia gravis); IV – leziunea membranei fibrelor musculare (miotonia); V – bolile mecanismului contractil (miopatii) (după Woodbury și Ruch).

În placa terminală acetilcolina intră în combinație cu un receptor pentru a provoca depolarizarea membranei musculare. Tot în placa terminală se află și enzima acetilcolinesterază, care distruge rapid, în câteva milisecunde, complexul acetilcolină-receptor. Datorită acestei distrugeri rapide, acțiunea acetilcolinei poate deveni repetitivă, răspunzând noilor stimuli nervoși. Perioada refractară, în care mușchiul nu răspunde impulsului nervos, nu este altceva decât perioada în care complexul acetilcolină-receptor nu a fost încă distrus de enzima acetilcolinesterază. Complexul acetilcolină-receptor are o acțiune de creștere a permeabilității membranei față de unii ioni.

Această funcție neuro-chimică este modificată de numeroși factori fizici și chimici. Citâm dintre aceștia: blocarea receptorilor prin curara și inhibarea capacității acetilcolinesterazei de a hidroliza acetilcolina prin acetilcolinesteraze (prostigmină, diizopropilfluorofosfat) (Fig. 13 și 14).

MECANICA MUSCULARĂ

Efectul ultim al contracției musculare este acela de a realiza mișcarea prin apropierea sau depărtarea pârghiilor osoase ale segmentelor corpului, care se deplasează în jurul axei articulației dintre extremitățile osoase. Efectul acestei contracții se traduce prin *lucru mecanic,* măsurat în kg/sec.

Forța se măsoară cu unitățile de forță, exprimate prin produsul dintre sarcină (greutate) și accelerație.

Se folosesc:

Din-ul reprezentând forța care accelerează o masă de un gram la un centimetru pe secundă la pătrat.

Newton-ul reprezintă forța care accelerează o masă de un kilogram la un metru pe secundă la pătrat.

Kilogram-ul forță sau *kilogram-ul greutate* este forța cu care o masă de 1 kg este atrasă spre centrul pământului. Gravitația standard este considerată a fi 9,80665 (la nivelul mării, la 45° latitudine nordică). Aceasta se înmulțește cu masa și se împarte la secunde la pătrat.

O altă unitate de măsură de lucru, energie și cantitate de căldură este *Joul*-ul (*J*), echivalând cu lucrul mecanic produs de o forță de 1 Newton, al cărui punct de aplicare se deplasează cu 1 m în direcția forței. *Erg*-ul reprezintă echivalentul a 10^7 Jouli.

Gradul de contracție a mușchiului la un moment dat este dependent de: a) lungimea mușchiului; b) grosimea mușchiului și c) sarcina de executat. Din punctul de vedere al raportului dintre lungime și tensiune se recunosc: *o lungime de echilibru* și *una de repaus.*

Lungimea de echilibru este reprezentată de lungimea mușchiului relaxat, nefixat, la care tensiunea de repaus este *O*. Este vorba desigur de o valoare relativă, mușchii găsindu-se în permanentă tensiune (este cunoscut faptul că secționarea tendonului produce scurtarea mușchiului respectiv cu cca 20%).

Lungimea de repaus este acea lungime a mușchiului la care se dezvoltă tensiunea de contracție maximă (vezi și clasificarea Kenny). Asupra lungimii de repaus a mușchiului există opinii diferite. După unii, această lungime ar fi egală cu valoarea extensiei maxime. Ralston crede că lungimea de repaus este mai mică decât extensia maximă. Kenny arată că lungimea de repaus este diferită pentru fiecare mușchi în parte, ea fiind legată de funcția mușchiului respectiv. Asupra acestei teorii vom reveni în detaliu în cadrul capitolului dedicat metodei respective.

Tensiunea de contracție crește mai mult sau mai puțin liniar odată cu creșterea lungimii inițiale, până la maxim, după care se dezvoltă o contracție mai mică. În linii mari, această lungime optimă de contracție corespunde lungimii de repaus.

Relația dintre tensiune și grosimea mușchiului face posibil calculul după care *forța musculară absolută* este egală cu tensiunea exprimată în kilograme pe centimetru pătrat de secțiune transversală funcțională.

În sfârșit, în raport cu sarcina de executat, contracția este rapidă la o sarcină egală cu zero și scade în viteză până la anularea mișcării, în fața unei sarcini foarte mari, când mușchiul se contractă izometric.

Aplicația binecunoscutelor legi ale pârghiilor din mecanică la funcția musculară este de dată veche. Punctul de inserție a mușchiului este punctul de aplicare a forței, care după așezarea sa față de rezistență *R* și punctul de sprijin *O* – respectiv axul

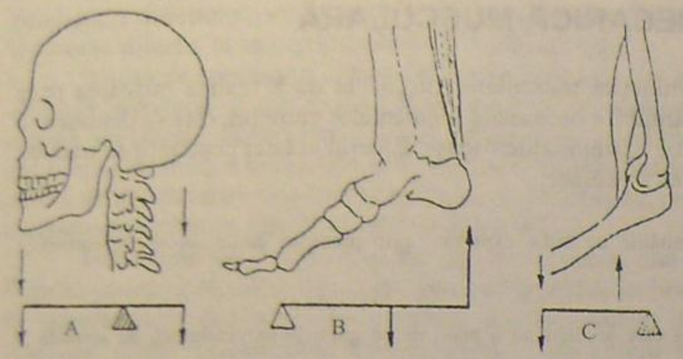


Fig. 15 – Modele de pârghii în biomecanica umană: A – gr. I; *B* – gr. II; *C* – gr. III (după Al. Rădulescu şi Baciu, *131*).

articular – formează o pârghie de gradul I, II sau III; în corpul omenesc se cunoaşte o singură pârghie de gradul II; piciorul în sprijin pe vârfuri (Fig. 15).

Aplicarea legilor pârghiilor la mecanica musculară are o mare importanţă biomecanică. Pe de o parte, datorită acestor legi, prin cunoaşterea rezistenţei şi a lungimii braţului pârghiei, se poate determina forţa musculară (paralelogramul forţelor); iar pe de altă parte, prin varierea aceloraşi date – lungimea pârghiei şi rezistenţa – se poate reeduca forţa musculară, uşurând sau încărcând munca pe care muşchiul o are de îndeplinit.

Contracţia musculară propriu-zisă se clasifică în raport cu calitatea lucrului de îndeplinit. Contracţia musculară exercită o tensiune între inserţiile sale.

Această tensiune este urmată de obicei de o scurtare a muşchiului, contracţie care se numeşte *izotonică*.

Dacă tensiunea nu produce scurtarea muşchiului, aceasta fiind împiedicată de un obstacol, o altă forţă, sau de contracţia egală a antagonistului, contracţia se numeşte *izometrică*.

Există şi o contracţie musculară la care forţa care se opune fiind mai mare decât aceea a muşchiului, reuşeşte să-l întindă, în timp ce el se contractă activ. Această contracţie se numeşte *excentrică*, spre deosebire de contracţia cu scurtare, care se numeşte *concentrică*. Este cazul lucrului în efort al muşchilor antagonişti sau de cedarea muşchiului încordat în faţa rezistenţei mai mari sau a forţei gravitaţionale (Tabelul I).

TABELUL I

Tipul contracţiei	*Funcţia*	*Forţa externă care se opune muşchiului*	*Lucrul mecanic extern*	*Ritmul de furnizare a energiei*
Scurtare (izotonic) Izometrie Lungire	Accelerare Fixare Încetinire	Mai mică Egală Mai mare	Pozitiv Nici un fel Negativ	Creşte – Descreşte

Contracţia izometrică realizează totuşi o scurtare a muşchiului, prin întinderea pe care o exercită asupra formaţiunilor fibro-elastice ale inserţiilor sale. Această scurtare este în medie de 10% din lungimea sa. În acest caz, energia netransformată în lucru mecanic se degajă sub formă de căldură.

CAPITOLUL 3

FUNCŢIA OSTEO-ARTICULARĂ

Sistemul osos, scheletul, reprezintă suportul material al mecanismelor mişcării, pârghiile cu ajutorul cărora se execută lucrul mecanic. Osul trebuie privit însă şi ca organ, el fiind sediul unor schimburi dinamice, prin resorbţie şi construcţie continuă. Osul este un depozit de săruri minerale, cu ajutorul căruia se realizează homeostazia sanguină, dar şi un furnizor de proteine, în caz extrem.

Scheletul omenesc are 108 oase dispuse perechi simetrice, cu excepţia: vertebrelor, sacrului, coccisului, sternului, celor două maxilare, osului frontal, etmoid, sfenoid şi occipital. Sunt oase lungi (oasele segmentelor de membre), scurte şi plate. Pe suprafaţa lor se găsesc numeroase neregularităţi, apofize, spine, suprafeţe rugoase, pe care se inseră muşchii sau tendoanele lor.

Forma oaselor, ca şi structura lor sunt determinate de forţele muşchilor şi de direcţia lor de acţiune, pe de o parte, dar şi de liniile de rezistenţă faţă de forţa gravitaţională. Această modelare este vizibilă mai ales la nivelul epifizelor. Lucrul este cunoscut de mult şi încă de la 1828 Delpech şi-a formulat legea care-i poartă numele: *„Extremităţile osoase care formează o articulaţie, supuse într-o parte a lor la o presiune anormală, puternică şi continuă, îşi micşorează acolo volumul, pe când în locul unde sunt scoase timp îndelungat de la presiunea obişnuită îşi măresc volumul”*. Wolff (1870) completează această lege, observând că în locul unde osul se micşorează are loc o condensare trabeculară, iar acolo unde se dilată se petrece o resorbţie: *„Dacă se schimbă arhitectura internă a osului printr-o permanentizare a poziţiei anormale a uneia dintre extremităţile sale articulare, obligatoriu şi concomitent se schimbă şi forma lui exterioară. Fiecărei forme a osului îi corespunde o arhitectură internă, care se poate calcula matematic; de asemenea, orice modificare*

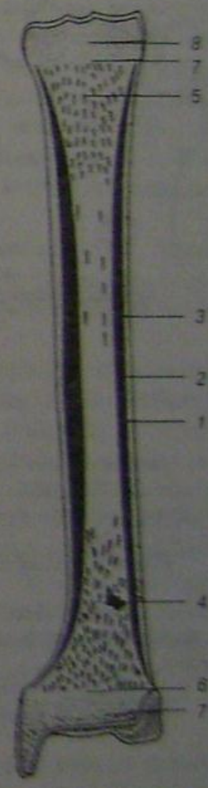


Fig. 16 – Secţiune frontală printr-un os lung (tibie): 1 – diafiză; *2* – periost; *3* – compactă; *4* – canal medular; *5* – metafiză superioară; *6* – metafiză inferioară; *7* – cartilaj de creştere; *8* – epifiză superioară; *9* – epifiză inferioară (după Baciu, *13*).

a arhitecturii interne trebuie să determine, tot matematic, o anumită formă exterioară".

Aceste modelări, sub influența forțelor mecanice, au loc prin procese de resorbție și construcție (osteogeneză), în care celula osoasă – *osteocitul* – devine constructor *(osteoblast)* sau distrugător – *(osteoclast)* (Fig. 16).

Structura intimă este alcătuită din substanțe organice, dispuse molecular în fibre colagene și elastice, celule osoase și substanțe anorganice: săruri minerale și apă. Materia este organizată apoi în sistemele haversiene. Această compactă osoasă înconjoară canalul medular, în care se găsește măduva osoasă, și este îmbrăcată în periost. În zona metafizară se găsesc cartilagiile de creștere, iar epifizele sunt îmbrăcate în cartilajul articular (Fig. 17).

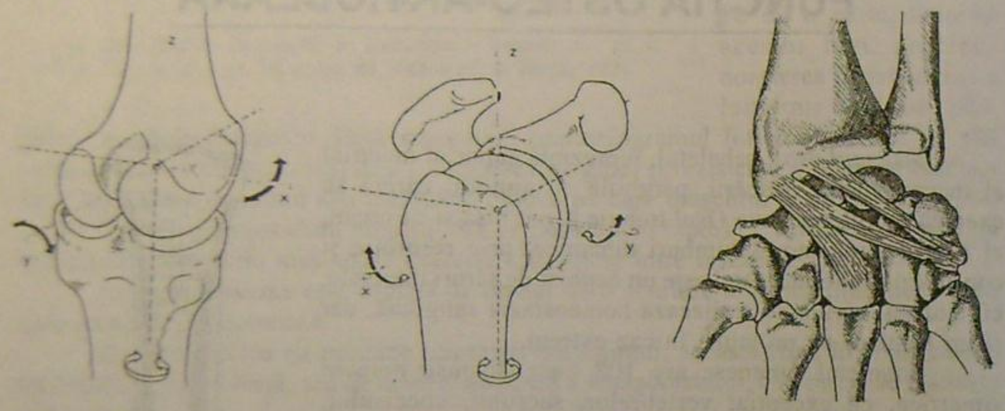


Fig. 17 – Articulații diferite: genunchi și umăr cu axele de mișcare; articulația complexă a gâtului mâinii (după *Encycl. Méd. Chir.–Kinésithérapie*, vol. 1).

ARTICULAȚIILE

„Articulația este un organ complex, a cărui funcție este aceea de a permite deplasarea a două oase, unul față de celălalt, astfel încât să se realizeze mișcarea unui segment al corpului nostru" (132). După Testut, articulația poate fi definită ca *„ansamblul părților moi, prin care se unesc două sau mai multe oase vecine"*.

Forma diverselor articulații este condiționată de funcția pe care o au, adaptată filogenetic. Se descriu:

1. Articulații fixe – *sinartroze* –, în care nu există mișcări propriu-zise. Acestea sunt simfizele, care, după țesutul care le unește se împart în simfibroze, sincondroze sau sinostoze, când mezenchimul se osifică.
2. Articulații semimobile – *amfiartroze, hemiartroze, schizartroze.*
3. Articulații mobile – *diartroze.*

STRUCTURA ARTICULAȚIEI

Extremitățile osoase ale articulațiilor sunt modelate după mișcările articulației respective. Factori complecși intervin în determinarea formei, de la genetică la gravitație; între aceștia un rol important îl joacă locul inserțiilor musculare. Așa cum arătam, arhitectura trabeculației osoase este influențată de forțe gravitaționale și de sensul mișcării.

Cartilajul articular – diartrodial sau de încrustare –, care îmbracă extremitățile osoase înăuntrul articulațiilor, este un cartilaj hialin. El este armat de o rețea de fibre de colagen, care sunt dispuse arhitectural în așa fel încât să suporte forțele, uneori foarte mari, ce se exercită asupra lui. Grosimea cartilajului este variabilă, fiind mai mare în zonele de presiune mai ridicată. Cartilajul este mai gros la copii și se subțiază pe măsură ce osul crește și epifiza respectivă se osifică.

Cartilajul diartrodial este un țesut braditrofic, cu metabolism foarte scăzut, nu are o vascularizație proprie, hrănindu-se prin imbibiție din țesutul subcondral și din lichidul sinovial; troficitatea și creșterea sa se găsesc sub dependențe hormonale.

Cartilajul prezintă două caracteristici esențiale pentru funcția sa: este compresibil și elastic, jucând rolul unui amortizor.

Capsula articulară unește extremitățile osoase, izolând conținutul articulației. Ea nu este altceva decât continuarea periostului extremităților osoase, prezentându-se ca un manșon, a cărui inserție se face în jurul epifizelor articulare, la articulațiile cu mișcări limitate, sau la nivelul metafizei la articulațiile cu mișcări ample. Capsula articulară se compune din două straturi, corespunzătoare celor două straturi periostatice:

a) *Stratul extern,* fibros, este întărit de formațiuni mai dense: *ligamentele articulare.* Acestea sunt longitudinale, oblice sau orbiculare. Când au rolul de a limita mișcările de lateralitate, așa cum se întâmplă la genunchi sau la articulația gleznei, se numesc *ligamente funiculare.* Există și ligamente în interiorul unor articulații, cum sunt ligamentele încrucișate din articulația genunchiului sau ligamentul rotund din articulația șoldului. Rolul acestor ligamente este acela de a mări contența suprafețelor articulare.

b) *Stratul intern* al capsulei este format din membrana sinovială. Aceasta herniază sub capsula fibroasă și îmbracă formațiunile contingente articulației, cum ar fi ligamentele intraarticulare și tendoanele unor mușchi, între care formează funduri de sac (pungile sinoviale), cu rol mecanic important.

Lichidul sinovial este un transsudat al membranei sinoviale, la care se adaugă produsul de descuamare al straturilor superficiale ale sinovialei și ale cartilagiilor articulare. Pe lângă rolul său nutritiv pentru cartilajul articular, posedă și pe acela de lubrifiant, indispensabil mișcării articulare. El micșorează frecarea suprafețelor articulare, deoarece alunecarea se face în grosimea acestui strat de lichid, prin rostogolirea macromoleculelor lui, comparabilă cu aceea care se face pe rulmenți. Pentru a înțelege acest lucru, este suficient să comparăm mișcarea normală cu aceea care se produce în sinovita cronică fibroasă posttraumatică, în care sclerozarea membranei sinoviale duce la diminuare considerabilă a transsudației lichidului sinovial.

Bureleții fibro-cartilaginoși sunt formațiuni inelare, de formă triunghiulară pe secțiune transversală, care completează pe margine cavitățile articulare ale enartrozelor – șold, umăr –, mărind astfel suprafața articulară conținătoare, dar contribuind mai ales la o contență mai bună a capului articular în cavitate.

Discurile și meniscurile articulare sunt formațiuni fibroase care se dezvoltă în unele articulații pentru a mări congruența suprafețelor articulare (temporo-mandibulară, genunchi), dând mai multă sensibilitate. Pe de altă parte însă, aceste formații sunt supuse unor presiuni deosebite, devenind subiectul unei patologii posttraumatice.

Inervația articulară este foarte bogată. Bogăția de receptori explică durerile violente – care pot duce la sincopă – în cazul traumatismelor articulare și obligă la numeroase precauții în tratamentul de recuperare a articulațiilor bolnave. Cu această bogăție de inervație, articulația apare ca un veritabil organ senzorial periferic,

înregistrând (propriocepție) modificările cele mai variate: gravitaționale, mecanice, termice, osmotice etc.

Vascularizația articulațiilor este caracterizată printr-o abundență de anastomoze arterio-venoase de tipul șunturilor:

Clasificarea articulațiilor. Din punct de vedere morfologic, Galien împărțea articulațiile în:
- *synchondroze*, în care unirea oaselor se face prin cartilaje;
- *synevroze*, în care unirea are loc prin ligamente;
- *syssarcoze*, în care unirea se face prin mușchi, iar mai târziu s-a adăugat:
- *meningose*, unite prin membre.

Comisia internațională de Nomenclatură Anatomică împarte articulațiile în: articulații fibroase, cartilaginoase și sinoviale.

Din punct de vedere funcțional (după „Enciclopedia medico-chirurgicală" – vol. I, pag. 1–26007 A[10] noțiunea de grad de mobilitate aparține lui Bichat-1802), deosebim:
- *Synartroze* – articulații imobile;
- *Amfiartroze* – articulații semimobile și
- *Diartroze* – articulații mobile.

Acestea din urmă sunt cele ce ne interesează în mod deosebit. Ele se deosebesc după a) forma lor geometrică (cilindru, sferă, troclee etc.) și după câte grade de mișcare permit (una, două sau trei, plus mișcările de rotație).

Din acest punct de vedere, diartrozele se împart în 7 feluri:

1. *Articulațiile plane* (artrodii) permit un grad foarte redus de mișcări, așa cum se întâmplă în articulațiile oaselor craniene sau în calcaneo-cuboidiană. Prin mișcări de alunecare petrecute într-o serie de astfel de articulații, acestea pot fi mai mobile, așa cum se întâmplă în articulațiile interapofizare ale coloanei dorsale.

2. *Articulațiile cilindroide* (trohoide), în care un cilindru plin se îmbină cu o suprafață cilindroidă scobită. Tipul acesta de articulație este reprezentat de articulația radio-cubitală, cilindrul radial rotându-se în suprafața semilunară a cubitusului.

3. *Articulațiile elipsoide* (condiliene). În aceste articulații un segment convex (elipsoid) corespunde unui segment concav, permițând două grade de libertate a mișcării (cu oarecare mișcări accesorii). Articulația metacarpo-falangiană este tipul unei astfel de articulații.

4. *Articulațiile sferoidale* (enartroze) sunt reprezentate de o sferă îmbucată într-o cavitate, permițând astfel trei grade de libertate a mișcărilor. Acest tip este acela al articulațiilor umărului (gleno-humerală) și șoldului (coxo-femurală).

5. *Articulațiile în șarnieră* (trohleene) sunt alcătuite dintr-o suprafață osoasă în formă de scripete și una în formă de cilindru scobit, în care se produce un singur grad de mobilitate. Articulația gleznei (tibio-tarsiană) și cea humero-cubitală sunt exemplele.

6. *Articulațiile condilare* sunt articulații elipsoide duble la nivelul fiecăreia. Articulația femuro-tibială a genunchiului este exemplul.

7. *Articulații în formă de șa* (toroide), în care fiecare suprafață articulară prezintă o curbură concavă și una convexă. Exemplul ne este oferit de articulația sacro-iliacă.

Există și *false articulații*, care permit mișcarea între piese osoase, fără să prezinte elementele caracteristice articulației (suprafețe osoase, sinovială, ligamente), cel mult o bursă seroasă. Astfel se prezintă suprafața scapulo-toracică, pe care alunecă omoplatul în abducție.

O noțiune importantă anatomo-patologic este aceea de *congruență* – adică paralelismul suprafețelor articulare. Când acest paralelism este tulburat de diverse cauze apare incongruența, care va genera nu numai tulburări funcționale, ci și adevărate

leziuni. În locurile unde presiunea dintre suprafețele articulare este mai mare, se produce cu timpul o densificare a trabeculației osoase, iar cartilajul articular suferă ulcerații. Este unul dintre procesele degenerative ale artrozelor.

MIȘCAREA ARTICULARĂ

Mișcările articulare sunt limitate de forma extremităților osoase, de elementele fibrocapsulare (ligamente în special) și de întinderea formațiunilor musculare. Deși ultimul impediment pare cel mai fragil, el este important prin aceea că asupra lui putem să acționăm noi. Este adevărat că după paralizia unui mușchi sau a unui grup muscular vom observa creșterea amplitudinii mișcării opuse funcției mușchiului respectiv, dar este tot atât de adevărat că putem suplini funcția frenatoare a unui ligament prin creșterea forței musculare a mușchilor care se opun mișcărilor anormale generate de lipsa ligamentului respectiv.

Mișcările articulare sunt determinate de forma articulațiilor și se împart în 4 grupe principale:

1. *Mișcări de alunecare* se observă în articulațiile plane ale diartrozelor, adesea imperceptibile, așa cum am exemplificat pentru articulațiile interapofizare ale coloanei vertebrale dorsale. O mișcare aparte de alunecare este mișcarea de *nutație*, ce are loc în articulația sacro-iliacă în timpul sarcinii.

2. *Mișcări de rotație.* Acestea sunt de două feluri: a) *simple*, când mișcarea se face în axul mișcării articulare, ca la umăr, sau în articulația radio-humerală; sau cu b) *deplasarea osului* în jurul altui os, așa cum radiusul se rotește față de cubitus. Mișcarea de rotație este internă sau externă după cum se rotează osul respectiv față de axul membrului sau al trunchiului. Spunem axul sagital al trunchiului fiindcă există mișcări de rotație externă și internă ale trunchiului și ale extremității cefalice.

3. *Mișcări de opoziție.* În mișcarea de opoziție unul dintre segmentele osoase se mobilizează față de celălalt segment, cu care formează o articulație, într-un anumit sens și în sensul opus. Aceste mișcări se clasifică în raport cu planul față de care au loc (a nu se confunda cu opoziția policelui).

a) Cele care se petrec paralel cu planul sagital al corpului se numesc *mișcări de flexie și de extensie.* Mișcările de flexie sunt mișcări de îndoire față de poziția ortostatică tip, mișcări care în linie reflexă aparțin reflexului nociceptiv de flexie. Mișcările de extensie sunt mișcările care au loc în sensul îndreptării poziției ortostatice și chiar a exagerării lui. Mișcările de flexie au loc prin închiderea unghiului anterior, cu excepția genunchiului, articulațiilor piciorului (nu a gleznei) și a degetelor de la picior.

Există flexie și extensie a trunchiului și a capului.

La umăr, mișcarea de flexie, de ridicare a brațului prin înainte, nu este propriu-zis o mișcare de flexie. Termenul este acceptat pentru simplificare. Unii preferă termenul de *anteproiecție* (și respectiv de *retroproiecție* pentru mișcarea de extensie), dar nici acest termen nu este dintre cele mai proprii, dată fiind confuzia ce se poate face cu mișcarea de acest fel proprie maxilarului inferior. Credem că mai corecți ar fi termenii de *anteducție* și *retroducție*.

b) Mișcările care se petrec în plan frontal, perpendicular pe planul sagital se numesc mișcări de *abducție* și *de adducție*, după cum mișcarea se face în sensul îndepărtării sau apropierii de planul sagital.

În ceea ce privește mâna, mișcarea de abducție și de adducție a degetelor se face față de axul mâinii, care trece prin mijlocul degetului mijlociu, și nu față de

planul sagital al corpului. Astfel, desfacerea degetelor devine abducție, iar apropierea lor (funcția interosoșilor palmari) devine adducție. În același mod se apreciază și mișcările similare ale degetelor de la picior.

Tot la nivelul mâinii, pentru mișcarea de semicircumducție a policelui, grație căreia degetul mare este plimbat prin fața celorlalte degete, se folosește termenul de *opoziție a policelui*. Opoziția policelui este de fapt rotarea metacarpianului din abducție maximă în adducție. La actul prehensiunii police-index, sau police-medius se asociază de obicei și flexia policelui.

4. *Mișcarea de circumducție* este o mișcare de frondă, în care segmentul articular distal descrie în spațiu un con, cu baza mai mare sau mai mică, vârful căruia aflându-se în axul articulației. Mișcarea este caracteristică pentru articulațiile umărului și șoldului, dar ea se poate produce și la nivelul carpian (mâna față de antebraț) și, într-o oarecare măsură, și la picior.

Mișcări de circumducție putem face cu extremitatea cefalică, față de trunchi și cu trunchiul, față de bazin.

Când vorbim despre mișcările segmentelor osoase sau ale membrelor în totalitate, noțiunile se complică întrucâtva.

Mișcarea de rotație a antebrațului, în care radiusul se rotează în jurul cubitusului se numește *mișcare de pronație* (rotația internă) și *mișcare de supinație* (rotație externă).

După cum vom vedea într-un paragraf următor, se vorbește de mișcare de supinație și pronație și la nivelul piciorului.

Ceva mai mult, împrumutând din terminologia anglo-saxonă, vorbim despre *postură pronată* (în pronație) sau *supinată* – la nivelul corpului în întregime, după cum acesta – mai ales la copilul mic – se găsește cu fața în jos – „pe burtă" – pentru pronație, sau cu fața în sus, pentru supinație.

Extremitatea cefalică și trunchiul prezintă și mișcări de *flexie laterală*. Printr-o astfel de mișcare a coloanei lombare se poate produce *ridicarea bazinului de o parte*. Mișcările de *ridicare* și *coborâre* sunt mai degrabă specifice mandibulei.

La nivelul piciorului, după cum spuneam, flexia gleznei are loc prin închiderea unghiului anterior, în timp ce flexia piciorului – din medio-tarsiană – are loc prin închiderea unghiului plantar. Pentru a deosebi aceste noțiuni, unii folosesc termenii de *flexie dorsală a piciorului* și *flexie plantară a piciorului* (care presupune și extensia gleznei).

Piciorul are, după cum știm și mișcări de abducție și adducție și mișcări de rotație, internă și externă. Mișcarea de adducție a piciorului, combinată cu rotarea internă se numește *anteversia piciorului*, sau, prin analogie cu mâna, *supinația piciorului*. Este poziția diformității *varus* a piciorului strâmb congenital. Invers, mișcarea de abducție a piciorului combinată cu rotarea sa externă, poartă numele de *retroversia piciorului*, sau *pronația* piciorului. Este poziția diformității piciorului *plat-valg*.

Există o categorie de mișcări care pot fi definite și prin diformitatea ortopedică asemănătoare. Astfel, micile mișcări de lateralitate ale cotului și ale genunchiului – mișcări pasive, mai ales –, care sunt de fapt mișcări de abducție și de adducție, sunt denumite uneori mișcări în *valgus* sau în *varus*. De asemenea, pentru mișcarea de extensie a piciorului se folosește noțiunea de *mișcare în echin* ș.a.m.d.

Procesul de reeducare și de recuperare funcțională cere o cunoaștere precisă a biomecanicii fiecărei articulații în parte, a gradului de mișcări posibile, a limitelor lor și a axului în care ele se petrec; aceasta este o cerință elementară pentru ca procesul terapeutic să se desfășoare în stricte condiții fiziologice și, în primul rând, conform preceptului hipocratic, *primum non nocere*.

CAPITOLUL 4

DEZVOLTAREA MIȘCĂRII

(Dezvoltarea neuro-motorie)

După cum se știe, mișcările omului parcurg o lungă și complicată cale de dezvoltare. În această dezvoltare un rol primordial revine scoarței cerebrale și evoluției sale filogenetice. Această evoluție constă în formarea celor șase straturi corticale, caracteristice omului adult și diferențierii celulelor nervoase tipice pentru fiecare strat. Scoarța cerebrală a nou-născutului diferă de scoarța adultului nu prin numărul de celule, care nu se mărește odată cu creșterea, ci prin caracterul și mărimea celulelor nervoase. Indicele cel mai important de maturare a structurii histologice a encefalului îl constituie mielinizarea axonilor celulelor nervoase, mielinizare care se produce pe regiuni, în ordinea apariției lor filogenetice. Astfel, în cea mai mare parte a scoarței acest proces începe în prima lună de viață extrauterină; în circumvoluțiunea precentrală el începe în luna a patra, iar în regiunea temporală – în luna a șasea. Concomitent are loc și perfecționarea funcțiilor corticale.

O teorie puternic afirmată este cea conform căreia dezvoltarea motorie a omului urmează căile de dezvoltare ontogenetice. Această teză este susținută în general de autorii americani, deși tot un autor american, Ausubel,* este cel care recunoaște că: „individul poate să treacă de la un stadiu de dezvoltare motorie la un altul numai pe baza maturării nervoase, fără a fi experimentat fizic aspectele stadiului anterior".

Pentru alți autori, gradul complex de dezvoltare psihică a omului face ca dezvoltarea sa motorie să fie complet diferită de cea a animalelor. Spre deosebire de om, la unele animale, comportarea motorie de tip adult se dezvoltă foarte precoce; astfel, puiul de girafă se ridică în picioare și poate alerga în cea de a șasea zi, iar puiul de cobai se comportă ca adultul din a doua zi.

Faptele care caracterizează procesul de dezvoltare al mișcărilor la animale și la copil ne permite să adoptăm următoarea concluzie enunțată de Secenov: *„Cu cât rolul pe care îl joacă scoarța cerebrală în dezvoltarea mișcării este mai mare, cu atât mai neorganizate sunt mișcările nou-născutului, cu atât mai important este rezultatul final, adică complexitatea și diversitatea mișcărilor adulților"*.**

---

* Ausubel D. P. – *Theory and problems of child development*, Edit. Grune and Stratton, New-York, 1958.

** Secenov M. I. – *Fiziologhii Nervnoi Sistemi*, 1886.

Dezvoltarea motorie este condiționată totodată de cunoașterea pe care copilul o face asupra mediului înconjurător cu ajutorul organelor sale de simț. O cantitate considerabilă de impulsuri senzoriale contribuie la dezvoltarea mișcării. Toate organele de simț – toți exteroceptorii – sunt folosite: auzul și văzul, proprioceptia kinetică și simțul tactil. Copilul învață de fapt senzația de mișcare și iată de ce, poate, este mai bine să vorbim despre *dezvoltarea senzorio-motorie*. Copilul învață această senzație a mișcării prin repetarea continuă a ei. La rândul său, dezvoltarea mișcării lărgește aria cunoașterii, explorarea mediului înconjurător și totodată posibilitățile de comunicare.

Raportul în timp între dezvoltarea organelor de simț și mișcare este complet diferit la om și la animale. La mai toate animalele, mișcările sunt organizate în momentul nașterii, sau, în orice caz se formează înainte ca organele de simț să înceapă să funcționeze deplin. La om, însă, analizatorii superiori – optic și acustic – se dezvoltă înainte ca mișcarea să se organizeze, dovadă faptul că se pot forma reflexe condiționate cu punct de plecare la nivelul lor încă de la sfârșitul primei luni de viață, moment în care mișcările sunt încă total necoordonate, incomplete și fără finalitate. Ordinea dezvoltării mișcărilor este de asemenea diferită la om și animale. Dacă la puii de animale apare în primul rând locomoția, la copil apar mai întâi mișcările capului, apoi mișcările membrelor superioare – prehensiunea – și numai ulterior apar mișcările laterale pentru menținerea corpului și deplasarea acestuia: întoarcerea pe spate și pe burtă, târârea (reptația), șederea, ridicarea în picioare și, în cele din urmă, mersul.

Se poate spune că însăși dezvoltarea scoarței cerebrale este dependentă de experiența motorie, care organizează scoarța cerebrală, mărește viteza conexiunilor temporare, facilitează un răspuns precis și complex. În mod auxiliar, tot mișcarea este aceea care permite îmbogățirea senzorială a celorlalți analizatori. Imaginea flăcărilor nu reprezintă mare lucru pentru inteligența copilului mic, dacă lor nu li se asociază senzația termică și eventual cea dureroasă, senzația intensității lor în raport cu distanța. Să recunoaștem că trecerea de la un stadiu motor la altul superior, chiar dacă nu necesită o anumită experiență motorie intermediară, necesită obligatoriu o acumulare de noi date senzoriale. Este astăzi un fapt bine stabilit că deficientul motor este uneori și un debil mintal nu numai prin leziunea organică, ci și prin lipsa cunoașterii pe care ar trebui să o furnizeze mișcarea.

Studiul dezvoltării psiho-motorii a copilului este în plin progres și rezultatele sale ne vor îmbogăți cu noi posibilități de educație și reeducare.

Cunoașterea amănunțită a dezvoltării neuro-motorii a copilului normal are o deosebită importanță practică. În afara cunoașterii de sine și mai ales de a urmări cu satisfacție progresele făcute de un copil, eventual copilul nostru, vom mai sublinia că:

a) Pe de o parte, ea constituie uneori singurul element de diagnostic la un copil, în primul an de viață, când semnele clinice ale unei eventuale leziuni cerebrale sunt de obicei slab exprimate.

b) Pe de altă parte, tratamentul kinetic trebuie să țină seama nu de vârsta cronologică a copilului, ci de vârsta sa biologică, deci de stadiul său de dezvoltare psiho-motorie. După cum vom vedea, urmărirea în tratament a secvențelor normale de dezvoltare neuro-motorie constituie unul din principiile de bază ale reeducării neuro-motorii.

Datele de mai jos reprezintă o îmbinare a cercetărilor mai multor autori celebri prin lucrările lor în acest domeniu (*2, 24, 31, 45, 55, 65, 150* ș. a.), precum și părerea experienței noastre.

STADIUL I (0–3 LUNI). STADIUL MIȘCĂRILOR NEORGANIZATE (DENHOFF). STADIUL PRIMULUI MODEL DE FLEXIE (VOJTA)

Acest stadiu este caracterizat prin producerea unor mișcări fără scop și fără un efect anumit, fiind puternic subordonate reflexelor tonice de postură. Să subliniem că sunt prezente reflexele tonice asimetrice, în timp ce reflexele tonice simetrice nu sunt evidente decât în cazurile patologice. Copilul prezintă o postură simetrică, predominând tonusul flexorilor. Este ca și cum postura fetală – de ghemuire – s-ar prelungi în afara vieții extrauterine. Copilul nu poate să-și extindă complet membrele, dar poate să facă mișcări alterne cu membrele inferioare.

În primele săptămâni, copilul nu are control asupra extremității cefalice. Ținut în brațe, copilul își bălăngăne capul în față, într-o parte sau alta. Abia către sfârșitul lunii a doua începe să mențină capul în poziție ridicată, la început un moment, apoi din ce în ce mai mult. În luna a treia, odată cu ștergerea reflexelor tonice primitive, copilul începe să-și controleze poziția ridicată a capului, iar la sfârșitul lunii, așezat pe burtă, este capabil să urmărească ce se întâmplă în jurul său, cu capul în extensie, rotindu-l. Aceasta nu înseamnă că sugarul nu este capabil încă din prima lună să rotească capul și să urmărească ce se întâmplă în cameră (atunci când este treaz, ceea ce nu i se întâmplă prea des).

În toată această perioadă, urmărim cum sugarul, obișnuit cu ghemuirea, își câștigă treptat tonusul de extensie. Își extinde capul și corpul și – eliberat de reflexul tonic cervical asimetric – se rostogolește pe burtă. La sfârșitul celor trei luni, ajuns în decubit ventral, se sprijină pe antebrațe și coate, cu palmele și degetele extinse. Acest moment reprezintă în dezvoltarea motorie un punct de referință; este ceea ce numim, după Bobath, *postura păpușii*. La această epocă, în această poziție, s-ar putea ca membrele inferioare să fie încă ușor flectate și rotate în afară, încercând să aibă o bază de sprijin mai mare. Este fotografia clasică de pe blana de urs sau pe un covor gros, prima amintire din albumul familiei.

Cu aceasta, copilul trece în primul stadiu de extensie al lui Vojta. Tocmai graba de obținere a acestei extensii determina altădată înfășarea strânsă a sugarului. Astăzi se știe că procedeul este inutil, dezvoltarea tonusului extensor efectuându-se spontan, gradat, începând cu capul, apoi coloana și apoi șoldurile. Pe măsură ce se dezvoltă tonusul extensorilor, mișcările capului în spațiu se amplifică și scade influența RTC, ceea ce face posibilă rostogolirea.

Nou-născutul prezintă încă de la naștere o serie de *reacții primare*, care dispar treptat între a doua și a patra lună (vezi *Tabelul II*) și care au fost descrise de André Thomas și Saint-Anne Dargassies (*2*) între 1952 și 1963:

a) *Reacția de ortostatism (reacția pozitivă de sprijin)*. Dacă nou-născutul este susținut de torace sau de sub axile, în poziție ortostatică, se produce o extensie progresivă a segmentelor membrelor inferioare. Uneori, pentru producerea acestui reflex este necesară extensia pasivă a capului. Această reacție locală de sprijin dispare către luna a doua.

Către luna a 6-a –7-a s-ar putea ca această reacție să fie înlocuită de o *fază de astazie*, în care copilul refuză să se sprijine pe picioare, dimpotrivă, le flectează din toate încheieturile.

Dacă menținem sugarul în aceeași poziție și îl înclinăm lateral, evident că nu vor apărea încă reacții de echilibru ale membrelor superioare, dar membrul inferior

Fig. 18 – Mersul automat apare la copilul normal de două săptămâni. Persistența sa (în figură este vorba de un copil cu P.S.C. de 20 de luni) este un semn de întârziere în dezvoltare, nu are nimic comun cu mersul normal și nu trebuie în nici-un caz să constituie o metodă de tratament.

Fig. 19 – Reflexul de „păşire peste obstacol".

de partea care îl înclinăm, deci cel care va suporta parte din greutatea corpului său, își va accentua extensia, piciorul ridicându-se pe vârf, în echin. *Prezența acestui mod de sprijin după luna a patra a fost descris de către Vojta ca un semn de leziune piramidală.*

b) Mersul automat. Nou-născutul, menținut în ortostatism, cu picioarele pe un plan tare, dacă este propulsat, va face pași, cu ritm regulat și cu un bun rulaj al piciorului. Mc Keith a constatat că mersul automat poate să fie reprovocat prin extensia capului chiar după ce reacția s-a șters. (Vezi fig. 18).

c) *Reflexul de păşire peste obstacol.* Dacă sugarul mic este pus lângă marginea mesei, în ortostatism și fața dorsală a unui picior întâlnește obstacolul marginii mesei, el va flecta segmentele membrului inferior respectiv și va sui piciorul pe masă. Urmează extensia segmentelor de membru, cu sprijin pe plantă, reacția de sprijin și apoi mersul automat. Acest reflex este prezent din a 10-a zi (vezi fig. 19).

Bineînțeles, aceste reacții reflexe primitive se șterg către vârsta de 6 săptămâni, apărând inconstant și mai slab evidențiate până către 8–9 săptămâni.

Copilul normal nu mai prezintă aceste reacții după două luni. Dacă acest lucru se produce totuși el nu este un motiv de laudă pentru copil, ci trebuie să fie unul de îngrijorare: maturația nervoasă a centrilor motori nu se produce cum trebuie. Nu rareori mi-a fost dat să văd părinții – și, din păcate, și kinetoterapeuți – prezentându-mi un copil de 6–7 luni cu paralizie spastică cerebrală, să-l admir cum păşește, ceea ce mie îmi spunea mai degrabă despre gravitatea acelui caz.

d) *Reflexul Moro.* Aceasta este o reacție caracteristică a nou-născutului, provocată de mișcarea suprafeței de susținere, tapotarea abdomenului (Schaltenbrand), suflarea asupra feței și mai ales de lăsarea bruscă în jos a palmelor care susțin copilul în decubit dorsal. Reacția constă în abducția și extensia membrelor superioare cu deschiderea palmelor și extensia degetelor în abducție, urmată de (al doilea timp) flexia membrelor superioare la piept cu strângerea pumnilor. Membrele inferioare urmează o mișcare inversă: flexie în primul timp și extensie în cel de al doilea (Fig. 20).

a

b

Fig. 20 – Reflexul Moro: a) prima reacție; b) reacția imediat următoare.

Uneori o reacție asemănătoare se produce și la un zgomot brutal, dar în acest caz coatele nu se extind și mâinile nu se deschid.

Acest reflex a dat naștere la felurite interpretări. Cea mai acceptată astăzi este aceea a unei reacții labirintice. În ceea ce privește persistența acestui important și constant reflex există opinii diferite, așa cum reiese din *Tabelul II.* În timp ce majoritatea

autorilor se opresc la 3–4 luni, după Bobath el ar persista până la 6 luni, recunoscând că în ultimele două luni el este foarte slab.

Am folosit când termenul de reflex, când pe acela de reacție. De fapt, prin reflex se înțelege un răspuns stereotip la un anumit stimul. Ori, în cazul acestor reflexe primitive, ca și în cazul reflexelor posturale, răspunsurile variază de la copil la copil atât în ceea ce privește stimulul, cât și calitatea răspunsului. Iată de ce se tinde la adoptarea unui alt termen care exprimă mai bine conținutul: *Reacție reflexă.*

Tot în cadrul acestor reacții primare vom mai enumera:

e) *Reflexul de prindere.* Apăsați în palma copilului, de la partea cubitală spre police, degetul sau un obiect convenabil ca mărime și vom observa că degetele copilului se închid și prind obiectul, fără modularea forței. Reflexul apare în prima lună și durează până la vârsta de 3 luni.

f) *Reflexul de deschidere a mâinii.* Dacă pe mâna strânsă pumn, de obicei ca urmare a unui reflex de prindere, se face o mângâiere sau o zgâriere ușoară pe marginea cubitală a ei, mâna se deschide. Reflexul acesta nu se observă decât în prima lună.

g) *Reacția de supt.* Introducerea între buzele copilului a unui deget, a mamelonului sau chiar a unui obiect (un creion) produce contracția buzelor, a obrajilor și mișcările maxilarelor caracteristice suptului. Despre această reacție se poate spune în mod sigur că este un reziduu ancestral – un instinct. Reflexul dispare către vârsta de trei luni, ceea ce nu înseamnă că copilul nu mai suge după această vârstă, dar suptul încetează să fie un act reflex, care răspunde uneori și la o simplă atingere.

h) *Reacția implantării (rooting).* La atingerea obrazului nou-născutului, acesta întoarce capul de partea respectivă. Reflexul este prezent tot până la trei luni.

i) *Reflexul punctelor cardinale* are trei moduri de stimulare:

– Dacă atingem colțul gurii, buza inferioară se lasă de această parte și limba se mișcă spre locul stimulat. Dacă degetul alunecă ușor, copilul va întoarce capul pentru a urmări degetul.

– Stimularea în același mod pe mijlocul buzei superioare provoacă ridicarea buzei și îndreptarea vârfului limbii spre locul stimulat. Dacă degetul se mișcă ușor spre nas se va produce extensia capului.

– Stimularea pe mijlocul buzei inferioare face să se coboare buza inferioară și vârful limbii să se îndrepte către locul stimulat. Dacă degetul se mișcă spre bărbie, mandibula se deschide, iar capul se flectează.

Acest reflex este prezent până la vârsta de două luni.

Ca și în cazul reflexelor posturale, persistența acestor reacții primare dincolo de vârsta standard constituie semne esențiale de diagnostic al lipsei de maturare nervoasă, dezvăluind de obicei o leziune cerebrală.

În ceea ce privește dezvoltarea senzorului și a activităților generale:

Nou-născutul reacționează încă din prima săptămână la sunetul clopoțelului. Fixează chipul adultului; urmărește cu privirea mișcarea, încetează să plângă când i se vorbește.

La două luni urmărește un obiectiv pe direcție orizontală de la un capăt la celălalt. Distinge sunete diferite (clopoțel de sonerie), distinge inconstant două mirosuri și apa simplă de apa îndulcită (*83*).

La trei luni distinge două culori, de obicei roșu de verde, deosebește sunetele la o octavă, recunoaște gustul sărat, dulce, acru (*83*).

La început întinde mâinile spre obiecte, dar nu totdeauna le ajunge. Se agață cu reflex de prindere de părul mamei sau de cravata tatălui. Prinde obiectele care sunt aproape de el. La trei luni trage cearșaful și îl ghemuiește în palme. Prinde mai ales

obiecte mai mari, în mod grosolan, cu priză totală. La trei luni poate să-și întindă mâinile complet. Către sfârșitul perioadei își examinează mâinile cu interes, ca și picioarele, combinând observația cu mișcarea lor. La început folosește amândouă mâinile, de obicei le întinde pe amândouă, dar de la a 10-a săptămână începe să observe o preferință pentru una din ele, anticipând dominanta.

Experimentatorii ne asigură că în luna a treia, copiii pot face deosebirea între obiectele apropiate și cele depărtate, motiv pentru care și performanțele sale de atingere a obiectelor sunt mai bune. Se obișnuiește cu anumite imagini, ceea ce înseamnă că începe să aibă memorie. Recunoaște curând persoana care-l îngrijește, asociază prezența mamei cu aceea a mâncării. Către vârsta de trei luni recunoaște persoanele din familie, le deosebește și – eventual – își arată preferințele, ca și pentru anumite obiecte. În mod sigur, preferă imaginile tridimensionale celor bidimensionale, obiectele și persoanele, fotografiilor sau desenelor.

Începe să gângurească.

Pe măsură ce se dezvoltă tonusul de extensie, influența reflexelor tonice cervicale scade, ceea ce face posibilă rostogolirea. Stă în decubit ventral, cu bazinul pe planul de sprijin, se susține pe antebrațe și coate, cu palmele deschise, în pronație. Aceasta este *postura păpușii.*

Copiii însă sunt foarte diferiți, încă de la această vârstă fragedă. Unii dorm mult, alții plâng imens, aparent fără motiv, iar elementele de evoluție pe care noi le-am prezentat cu aprecieri mai mult statistice, pot apărea precoce sau mai târziu decât scrie la carte, fără ca acest lucru să se încadreze neapărat în patologic.

La această vârstă, copiii dorm majoritatea timpului, între 12 și 14 ore pe zi, iar din timpul de veghe o mare parte este dedicată meselor. Chiar treaz fiind, el nu se

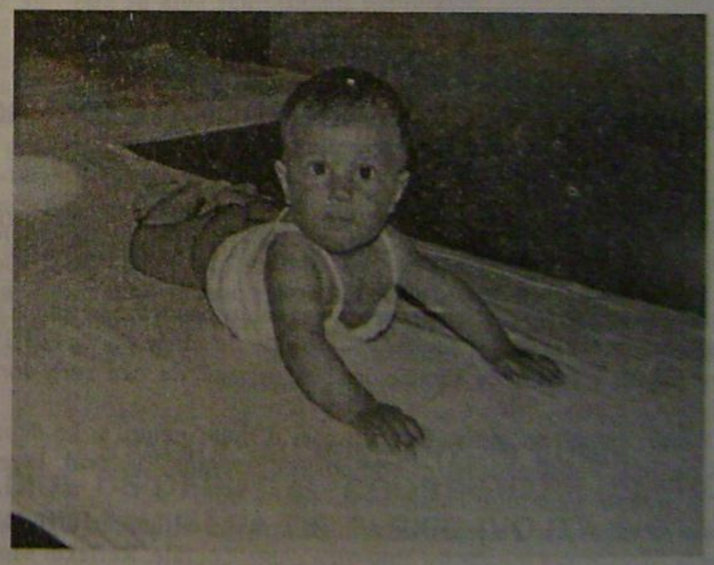


Fig. 21 – Postura „păpușii".

găsește în stare de veghe, de atenție, nici trei sferturi din acest scurt timp. În rest, mănâncă, elimină și plânge.

În acest timp, copilul începe să-și organizeze viața, ritmurile vegetative. El așteaptă să fie obișnuit cu un program fix de alimentație și somn. Acum i se formează acele reflexe condiționate, care, bine dirijate, vor face ca la trei luni copilul să devină

liniştit, cu o singură masă noaptea şi gata să primească alimente mai groase: piureuri, creme, paste.

Copilul ştie încă din primele săptămâni să reacţioneze, mişcări cu întreg corpul, vocalizări mai târziu, la senzaţia de bine, de plăcere, de confort, după cum ştie să reacţioneze negativ prin ţipete, la durere, sau la disconfort.

Copilul nu plânge numai la frig sau la durere, el plânge şi de foame, fiindcă a fost trezit din somn – deşi doarme mult, nici 30% din somnul lui nu este profund – sau fiindcă este ud (şi îi este frig), sau fiindcă este murdar. Încă din luna a doua, copilului îi place să fie în centrul atenţiei familiale. Ce mijloc mai bun de a-şi face simţită prezenţa decât plânsul, strident, susţinut, care ştie că se va termina cu legănatul în braţe... Şi dacă a apucat să înveţe slăbiciunea părintească, ajunge să adoarmă şi să se scoale numai într-un ţipăt.

Specialiştii ne spun că micii copii sunt foarte sensibili la mediul familial. Necazurile tatălui, oboseala mamei şi neînţelegerile, mai ales când sunt zgomotoase, sunt motiv de plâns şi nevroză a copilului. Din surse asemănătoare aflăm că acei copii care sunt ţinuţi în braţe pe partea stângă, de partea inimei mamei, plâng mai puţin, ca şi cum bătăile inimii ar constitui un calmant. Frank Kaplan ne face să remarcăm că în multe picturi şi sculpturi, de la italienii renaşterii la Moore şi Picasso, mamele îşi ţin copilul la sân cu capul pe partea stângă. Ceva mai mult, aceiaşi cercetători americani ne spun că, pentru acei copii care se liniştesc la muzică, în majoritatea cazurilor este preferat ritmul bătăilor inimii.

Şi totuşi, după ce am îndepărtat toate motivele pentru care copilul poate să plângă, după ce este hrănit, schimbat şi legănat, el poate să plângă cu o energie de necrezut. De ce? Greu de spus.

STADIUL AL II-LEA (4–6 LUNI)
STADIUL MIŞCĂRILOR NECOORDONATE (DENHOFF).
STADIUL I DE EXTENSIE (VOJTA)

La patru luni deschide complet mâna pentru a se sprijini în postura păpuşii. Reţine cu mâna obiecte, se agaţă de părul şi hainele persoanelor care se apleacă asupra sa. Râde.

Distinge două sunete care se deosebesc ca înălţime cu 5,5–4 tonuri. Deosebeşte soluţia de clorură de Na 0,4% de soluţia 2%, soluţia de zahăr 2% de cea 1% şi soluţia care conţine 20 de picături de lămâie în 100 ml apă de cea care conţine numai 16 picături.

La 5 luni, culcat pe spate, face mişcări dirijate pentru a se debarasa de un prosop pus pe faţă. Pedalează. Îşi prinde coapsa, eventual piciorul. Începe să poată fi sprijinit în şezând. Controlul capului este foarte bun.

Creşterea tonusului extensor determină apariţia reflexului Landau. Inhibarea RTCA duce la dezvoltarea mişcărilor simetrice controlaterale. Reflexul Moro descreşte în intensitate şi dispare. La sfârşitul acestei perioade apar primele reacţii de echilibru în poziţiile culcat pe burtă şi pe spate.

Reflexul Landau este o combinaţie de reflexe de redresare şi de reflexe tonice cervicale.

Dacă copilul este ridicat din poziţia în pronaţie (pe burtă), cu o mână sub torace sau abdomen, el îşi va extinde coloana şi va ridica capul. Concomitent se

a b

Fig. 22 – Reflexul Landau:
a) primul timp – dezvoltarea tonusului de extensie; *b)* – timpul al doilea.

produce extensia membrelor inferioare. Dacă din această poziţie se apasă pe cap în jos (în flexie), tonusul de extensie dispare imediat şi copilul se înmoaie ca o păpuşă de cârpă. (Vezi fig. 22 *a* şi *b*).

Reflexul Landau apare în luna a 4-a şi dispare în luna a 15-a. Noi l-am mai găsit, inconstant, după luna a 12-a, în timp ce pentru Bobath poate persista până la vârsta de 2 ani, fără să aibă semnificaţii patologice.

La 6 luni copilul se rostogoleşte complet, de mai multe ori. Aduce un genunchi flectat lângă trunchi. Copilul se târăşte în toate sensurile şi în toate modurile. Poate fi poziţionat în şezând, îşi ţine capul ridicat şi îl roteaşă. Extinde cotul (abia acum!) şi, în decubit ventral se poate sprijini pe braţele extinse. Prinde obiectele în mod precar, cu grifă palmară cubitală şi opoziţie parţială a policelui.

La sfârşitul acestui stadiu, copilul se găseşte în plină perioadă de explorare a mediului înconjurător. Examinează îndelungat orice lucru şi realizează diferenţa între acesta şi mâna care-l manipulează. Îşi duce obiectele dintr-o mână în cealaltă. Este avid; scotoceşte prin cutii; prinde un obiect, se repede după un altul, caută cu privirea un al treilea. Încearcă să imite expresii faciale. Îşi recunoaşte numele când este strigat. Are gusturi particulare la mâncare. Începe să manipuleze singur biberonul. Se străduie să ridice de jos obiectele care-i cad. Doarme cam jumătate din 24 de ore (Fig. 23).

STADIUL AL III-LEA (7–10 LUNI).
STADIUL DE DEBUT AL COORDONĂRII (DENHOFF).
STADIUL AL II-LEA DE FLEXIE (VOJTA 6–9 LUNI)

La 6 luni copilul se ridică în şezând din decubitus dorsal. Şade fără sprijin, sau cu uşor sprijin lombar şi îşi foloseşte mâinile pentru a se juca sau pentru menţinerea echilibrului, indiferent de poziţia capului.

Achiziţia posturii şezând este un al doilea punct de importanţă în dezvoltarea neuro-motorie a copilului (Fig. 24).

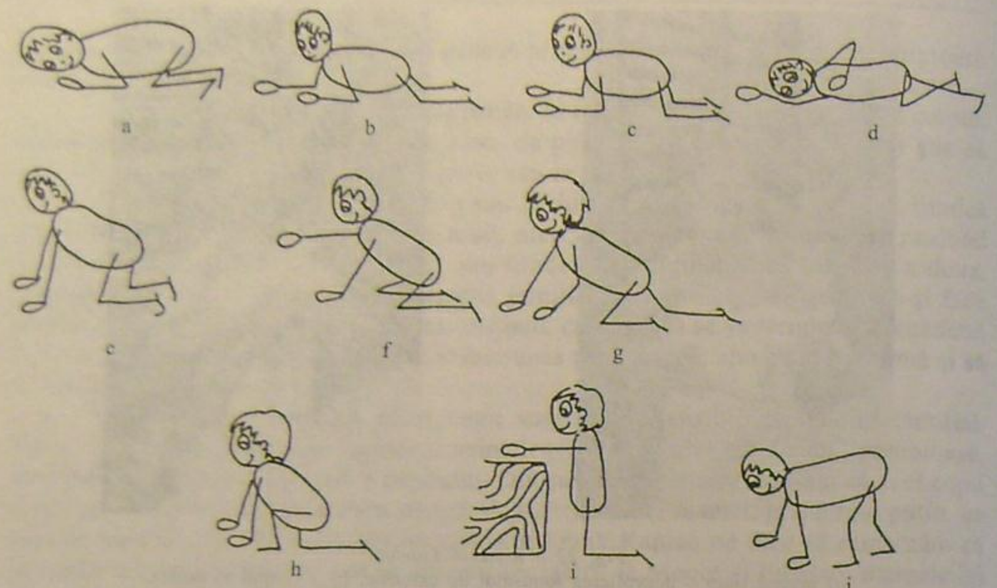


Fig. 23 – Stadii de dezvoltare din postură pronată (pe burtă)
a) Stadiu de flexie (0–3 luni); *b)* Ridică capul, se sprijină pe antebraţe (0–3 luni); *c)* Se sprijină pe antebraţe şi pe genunchi (3–6 luni); *d)* Se rostogoleşte pe spate (3–6 luni); *e)* Se sprijină pe mâini şi pe genunchi (6–9 luni); *f)* Se poate sprijini pe o singură mână, cu cealaltă prinde (7 luni); *g)* Merge „în patru labe" (9 luni); *h)* Se sprijină pe un singur genunchi (11 luni); *i)* Stă în genunchi (11 luni); *j)* Mersul elefantului (12 luni). *(După Sophie Levitt, 200).*

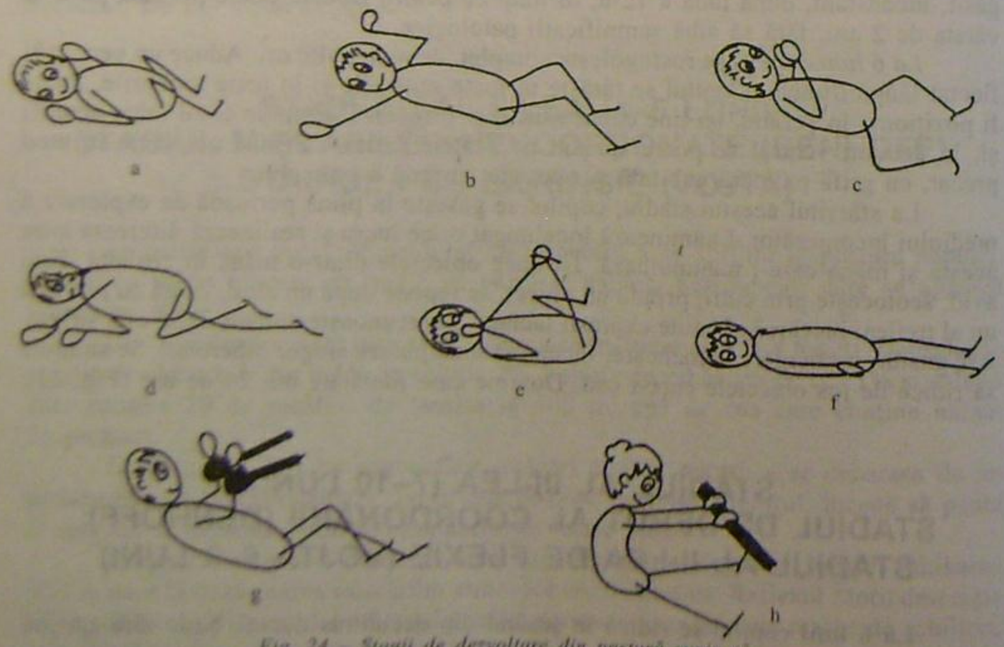


Fig. 24 – Stagii de dezvoltare din poziţie supinată
a) Postură în flexie, capul întors de o parte (0–3 luni); *b)* Postură asimetrică (0–3 luni); *c)* Capul şi mâinile pe linia de mijloc (4 luni); *d)* Se întoarce „pe burtă" (6 luni); *e)* Îşi prinde picioarele (7 luni); *f)* Îşi extinde simetric membrele (8 luni); *g)* Îşi ridică capul când este tras în şezând (3–6 luni); *h)* Preferă poziţia şezând; se ridică singur (9–12 luni) *(după Sophie Levitt, 200).*

Ţine câte un cub în fiecare mână, poate prinde o pastilă (cu pensă totală), ridică de toartă o ceaşcă răsturnată. Zguduie patul şi masa, zgârie, se joacă cu picioarele. Examinează cu interes o jucărie. Vocalizează câteva silabe.

La 8 luni se rostogoleşte cu alternarea coordonată a flexiei şi extensiei braţelor şi gambelor. Se ridică eventual în picioare, dar, uneori, încercând să-l punem în picioare, îşi flectează membrele inferioare: *faza de astazie*, de care vorbeam mai sus. Această fază este de obicei mai marcată către 6 luni, ea ştergându-se în luna a 8-a. Aceasta nu este o fază obligatorie. La copii cu paralizie spastică cerebrală, forma ataxică, această fază se menţine şi după un an. Prehensiunea se face cu grifă palmară şi radială, cu opoziţia policelui. Către sfârşitul acestei luni apare *reflexul de „pregătire pentru săritură"*.

Fig. 25 – Reflexul de „pregătire pentru săritură". Apare după vârsta de 8 luni. În cazul de faţă, extensia membrului superior stâng nu este completă, ceea ce ne face să credem că este vorba despre o hemiplegie (semn descris de către autor).

Reflexul de „pregătire pentru săritură" (ready to jump), reacţia paraşută a lui Paine şi Oppé, sau *„extensia protectoare a braţelor"* a lui Brock şi Wechsler) reprezintă al treilea punct de referinţă în dezvoltarea neuro-motorie a copilului. Acest reflex este unul de apărare, constînd din extensia braţelor, a mâinilor şi a degetelor, cu desfacerea lor în momentul în care corpul este pe punctul de a cădea înainte. Pentru punerea lui în evidenţă se apleacă brusc copilul ţinut în picioare, sau, luat în braţe, în decubit ventral, acesta este legănat înainte, ca „un avion în planare" spre planul mesei sau al patului (Fig. 25).

Această reacţie persistă toată viaţa, fiind un reflex de apărare, ea răspunzând de unele leziuni tipice care se produc în cădere: fractura extremităţii inferioare a radiusului, fractura de cap radial etc. Reacţia se produce nu numai în căderea înainte, ci şi la proiectarea laterală sau pe spate (în şezând).

La 9 luni, datorită dezvoltării reflexului „pregătirea pentru săritură", copilul se poate ridica „în patru labe".

Ridicarea în picioare (între 9 şi 10 luni) se poate face în două moduri:

– din „patru labe" îşi îndreaptă trunchiul şi se agaţă de un suport; apoi aduce un picior înainte – în fandat – („postura cavalerului") şi se ridică prin sprijin pe acest membru inferior;

– se ridică sprijinindu-se, căţărându-se cu mâinile pe propriile sale membre inferioare. Mâinile îl ajută în acest caz să extindă genunchii, până când – în picioare – poate prinde cu mâinile un suport.

De fapt, modalităţile de a trece din culcat sau din şezând în ortostatism sunt mult mai diverse. Schiţa Sophiei Levitt (Fig. 26) ne arată sugestiv aceste moduri.

La această vârstă prehensiunea se face mai întâi între police şi faţa externă a indexului flectat, apoi cu vârful celor două degete: pensă fină.

La 10 luni şade fără ajutor, cu bună coordonare, prinde şi se poate roti fără să piardă echilibru. Trece în poziţie ventrală, se târăşte şi se ridică din nou în şezând.

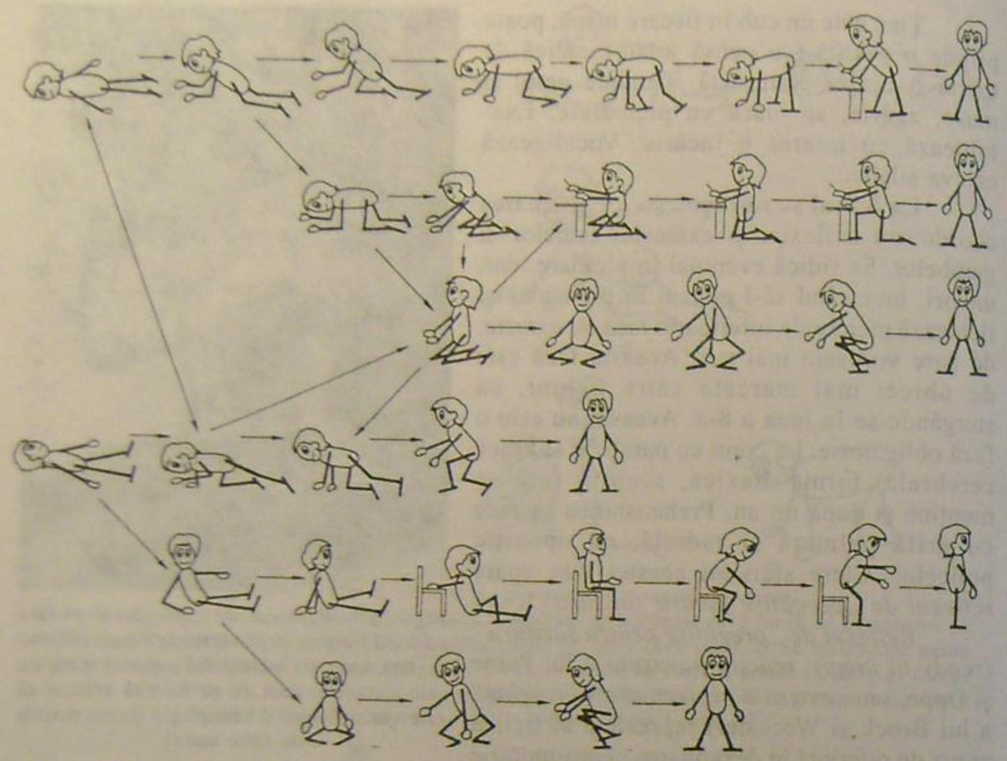


Fig. 26 – Modalităţi de ridicare în ortostatism (după Sophie Levitt, 200).

Echilibrul lateral în şezând este independent de poziţia membrelor inferioare. Merge „în patru labe", cu încrucişare homolaterală, de obicei. Deşi poate să se ridice în picioare şi să fie susţinut chiar de o singură mână, nu are reacţii de echilibru în ortostatism.

Primele trei degete ale mâinii capătă o importanţă tot mai mare. Este vârsta la care apare dominanta, dreapta în majoritatea cazurilor; de asemenea preferinţa pentru a folosi o anumită parte-jumătate a corpului. Se joacă, aruncă bile într-un pahar, culege sâmburi, sună clopoţelul.

La sfârşitul acestui stadiu, copilul recunoaşte bine obiectele, ştie să asocieze două sau trei, are preferinţe, le ridică de jos, ştie să le caute, dacă sunt ascunse. Imită acte simple, cum ar fi spălatul cu săpun sau hrănirea altora. Îi place să fie băgat în seamă, să se joace. Este capricios, după toane, motiv pentru care uneori ni se pare că plânge fără justificare.

Îşi identifică părţi ale corpului. Unii autori cred că începe să-şi identifice sexul. Este uneori „drăguţ" faţă de animale sau faţă de păpuşă, dar se manifestă zgomotos când vede că se acordă atenţie altui copil sau unui substitut (jucărie, sau animal).

Poate uneori să se hrănească singur, chiar din ceaşcă, ajută să fie îmbrăcat.

Este vârsta la care apare sentimentul de teamă. Poate din acest motiv are uneori tulburări ale somnului.

În afară de *mama* şi *tata* poate pronunţa 2–3 cuvinte, pe care le repetă cu sau fără sens. Spune *nu, pa*, fluturâ mâna în semn de rămas bun. Este foarte atent când i se vorbeşte.

STADIUL AL IV-LEA (10–24 LUNI). STADIUL COORDONĂRII PARŢIALE (DENHOFF). STADIUL AL II-LEA DE EXTENSIE (VOJTA – 8 LUNI)

La 11 luni copilul merge „în patru labe". În picioare păşeşte, cu sprijin uşor. Stă singur câteva secunde.

La 12 luni nu are încă *reacţii de echilibru** în mers. Merge lateral ţinându-se de mobilă sau ţinut de o singură mână, cu bază largă de sprijin. Prehensiunea este la această vârstă mai apropiată de cea a adultului, deşi mai întâmpină dificultăţi la prinderea obiectelor mici. Prezintă pensă digitală cu opoziţie faţă de degetele II, III şi uneori IV. Poate arunca mingea după cum i se arată. Cooperează la îmbrăcare, trage piciorul din încălţăminte, scoate braţele din vestă, îşi pune pieptenele în păr, duce batiste la nas.

Între 12 şi 18 luni dispare reacţia Landau. Copilul căpătă o mai mare mobilitate în mers; se întoarce într-o parte sau înapoi, cu tot corpul („dintr-o bucată", „ca lupul").

La 13 luni merge în sprijin pe mâini şi cu membrele inferioare extinse („mersul elefantului").

La 15 luni merge singur, pornind şi oprindu-se fără să cadă.

– Construieşte un turn, aşezând 2–3 cuburi unul peste celălalt.

– Introduce mărgele într-o sticlă de lapte. Ajută la întorsul paginilor unei cărţi.

La 18 luni merge lateral independent (la 16 1/2 luni în medie), trage jucării după el mergând cu spatele. Urcă scările ţinându-se de balustradă. Poate merge cu păpuşa în braţe. Când aleargă are tendinţa să ţină genunchii ţepeni şi uneori aleargă pe vârfuri. Se alimentează singur, dar nu fără să se murdărească.

Fig. 27 – Turnul de cuburi. La 2 ani, copilul poate construi turnuri de 6–7 cuburi.

La 20 de luni stă pe un singur picior cu asistenţă.

La 21 de luni mototoleşte hârtia, după demonstraţie. Construieşte turnuri suprapunând 5–6 cuburi.

La 24 de luni copilul aleargă bine fără să cadă, de fapt aleargă mai degrabă decât merge. Urcă şi coboară singur scările, dar, dacă sunt ceva mai înalte, duce

---

* *Reacţiile de echilibru.* Unii autori consideră aceste reacţii ca reflexe de redresare şi reacţii de apărare integrate într-un complex de stereotipie dinamică superioară.

Există un raport foarte strâns între capacitatea copilului de a îndeplini anumite acte motorii, între achiziţia fermă a unor posturi şi reacţiile de echilibrare corespunzătoare acestor posturi. Este de observat faptul că reacţiile de echilibrare sunt ulterioare achiziţiei unei posturi de grad superior. Este de la sine înţeles că aceste reacţii apar mai greu în condiţiile unui fond de hipertonie musculară şi ale prezenţei reflexelor primitive.

Din punct de vedere terapeutic, aceasta înseamnă – ceea ce soţii Bobath au spus de mult – că nu trebuie să insistăm să perfecţionăm o activitate înainte de a fi apărut reacţiile de echilibrare din activitatea anterioară în evoluţie.

amândouă picioarele pe aceeaşi treaptă, suind sau coborând cu acelaşi picior. Ridică obiectele de pe podea fără să cadă. Merge rulând piciorul „călcâi-degete".

Începe să-şi întoarcă linguriţa în gură pentru a o curăţa de dulceaţă. Ţine creionul cu degetele (nu în palmă, ca până acuma).

Poate desena un unghi sau un cerc, imitând desenul făcut de un altul (nu tocmai regulat). Construieşte turnuri cu 6–7 cuburi. (Fig. 27).

La 30 de luni merge pe vârful degetelor pe o linie trasată, după demonstraţie. Sare de la o înălţime de 20–30 cm cu picioarele lipite. Aruncă mingea (fără direcţie), menţinându-şi echilibrul. Construieşte turnuri cu 8 cuburi*.

STADIUL AL V-LEA.
STADIUL CONTROLULUI TOTAL AL CORPULUI (DENHOFF)

În josul paginii vom reda unele criterii de apreciere ale dezvoltării motorii după Gessel, Sherridan şi Cratty**, literatură de referinţă în materie.

La 36 de luni copilul normal urcă scările sprijinindu-se de balustradă şi alternând picioarele, dar coboară cu amândouă picioarele pe o treaptă şi urcă la fel, dacă nu se ţine. Merge, urmărind cu aproximaţie o linie dreaptă, făcând 1–3 greşeli în 30 m. Sare de pe ultima treaptă a scării cu amândouă picioarele lipite.

Îşi pune singur ghetele, dar de obicei pe dos (cea dreaptă pe piciorul stâng). Construieşte turnuri cu 9 cuburi. Aruncă 10 mărgele într-o sticlă în 30 sec. Desenează un pătrat cu două greşeli, un romb cu patru greşeli. Copiază o cruce***.

* În afara criteriului construirii turnului de cuburi (Tardieu) şi acela al introducerii perlelor într-o sticlă de lapte, folosit de autorii americani, Skonsen P. M. *(The Neurodevelopment and Pediatric Findings associated with Significant Disabilities of Language Development* – Thesis – 1978 – The Wolfson Centre Library – University of London) foloseşte testul mingii: prindere, aruncare, lovire cu piciorul (şut), din care, pentru exemplificare, vom cita criteriile şutului:

Stadiul I: Băieţi 1 a.–2 a. 6 l. Fete: 1–3 a.

Copilul merge sau aleargă spre minge şi mai degrabă deplasează mingea, decât o loveşte. Copiii îşi pierd echilibrul în momentul lovirii şi adesea cad.

Stadiul II: Băieţi 1 a. 6 l.–7 a. Fete 2 a 6 l.–7 a.

Din ortostatism copilul loveşte mingea flectând gamba şi coapsa şi menţinându-şi echilibrul pe celălalt picior. Dacă aleargă spre minge, se va opri în faţa ei, se va pregăti sau va potrivi mingea şi va lovi apoi cu piciorul.

Stadiul III: Băieţi 1 a. 6 l.–7 a. Fete 2 a. 6 l.–7 a.

Copilul poate acuma să alerge către minge, să o lovească în timp ce aleargă, propulsând-o cu oarecare forţă şi în direcţie bună. Anticipează poziţia de şut şi îşi ajustează piciorul de sprijin de o parte a mingii, înainte de a-şi arunca înainte piciorul de lovire. Membrul inferior de sprijin nu este complet extins, ci uşor flectat în timpul şutului, extinzându-se după aceea.

Stadiul IV: Băieţi 4–7 ani Fete 5 a. 6 l.–7 ani

Copilul are o mai bună orientare şi, alergând, poate să lovească o minge care vine spre el, în direcţia necesară şi cu forţă. Poate să anticipeze poziţia mingii care vine spre el şi să o lovească în aşa fel încât să se întoarcă la examinator.

** Cratty B. J. – *Developmental Sequence of Perceptuo-motor Tasks and Movement Activities of Neurogically Handicaped and Retarded Children*, New York, Educ. Archiv, 1967.

*** În plus, autorii mai sus citaţi: Aleargă şi se întoarce. Trage jucării mari alergând. Îşi ghidonează triciclul, dacă merge pe lângă el. Pedalează triciclul sau într-o maşină. Imită mişcări chiar asimetrice, dacă nu sunt prea complicate.

La 48 de luni copilul coboară scara alternând picioarele. Stă singur pe un picior de la 4 la 8 sec şi poate sări parcurgând 2 m. Sare în lungime cu ambele picioare lipite între 60 şi 85 cm. Aruncă 10 mărgele într-o sticlă de lapte în mai puţin de 25 sec.

Se spală singur pe mâini şi pe faţă, deşi nu prea bine.

Desenează un romb cu trei greşeli*.

La 5 ani copilul poate sta pe un singur membru inferior minimum 8 sec. Merge pe vârfuri distanţe lungi. Aruncă cele 10 mărgele într-o sticlă de lapte în numai 20 sec. Desenează o cruce fără greşeală, un cerc (nu prea regulat), un pătrat cu 1–2 greşeli**.

La 5 ani copilul este gata să-şi folosească şi să-şi dezvolte aptitudinile motorii pentru acţiuni mai complicate: să scrie, să deseneze, să coasă, să cânte la un instrument, să danseze.

La această vârstă, dezvoltarea motorie a copilului a ajuns la un nivel înalt. Să amintim de performanţele lui Mozart, Enescu, Roberto Benzi, Shirley Temple ş.a. Dezvoltarea căilor motorii nu se opreşte bineînţeles aici***, automatizarea actelor obişnuite, creşterea vitezei de reacţie şi a preciziei mai necesită timp. Între actele simple: mers, hrănire, îmbrăcare etc. şi dezvoltarea mişcărilor necesare în muncă, artă, sport etc. este o cale lungă şi grea, în care fiecare act se perfecţionează până la desăvârşire cu preţul unui efort, al unei munci dirijate şi susţinute.

În continuare vom prezenta tabelele Reacţiilor Reflexe Primitive şi al Reflexelor Posturale cu data apariţiei şi durata manifestării lor. Tabelele reprezintă selecţia Sophiei Levitt (*200*), bazată pe lucrările lui Illingworth (*76*), Bobath (*34*), Vojta (*181*), Prechtl,

* *Idem* –
Aruncă şi prinde mingea cu un control mai bun, un efort mai mic şi o mai bună direcţie.
Bate mingea şi o culege de jos, aplecându-şi trunchiul.
Stă singur într-un singur picior 3–5 secunde.
Sare pe piciorul drept sau stâng distanţe mai mari.
Imită jocul degetelor, chiar acţiuni de prindere fină.
În mers, mişcă membrele superioare altern, ca adultul: se opreşte brusc. Se întoarce la comandă.

** *Idem*, după aceiaşi autori, la 5 ani:
Se caţără în copaci, pe scară, pe aparate.
Este expert în datul pe gheaţă. Se dă în leagăn.
Dansează, sare, ţopăie în ritm.
Aruncă şi prinde mingii mai mari în diferite direcţii.
Loveşte mingea cu piciorul din alergare.
Numără degetele atingându-le.

*** *Id.*, după aceiaşi autori:
La *6 ani:*
Se luptă cu altul, se dă peste cap.
Merge cu patine cu rotile (sau cu *skate-board*).
Suie pe frânghie, începe să sară coarda.
Stă pe un singur picior cu ochii închişi.
Se apleacă să prindă mingea.
La *7 ani:*
Merge pe o bârnă îngustă şi înaltă.
Aruncă mingea la aproape 10 m.
Începe să joace jocuri de echipă.

Milani Comparetti, André-Thomas (*2*). Acolo unde există mari diferențe de interpretare (părerile diferite ale unor autori: Schaltenbrand (*151*), Vassella (*179*) și uneori Bobath, sau o altă opinie a noastră) acest lucru va fi specificat.

Am notat cu *x* prezența netă a reacției reflexe și cu *o* când reacția reflexă se produce slab sau inconstant.

Datele din aceste tabele trebuie totuși privite în mod relativ. De la un caz la altul există multe diferențe și deosebirile de o lună două nu sunt motive de alarmare. Unii copii se ridică în picioare la 8 luni, alții la 18 luni, unii copii nu merg niciodată în patru labe etc. (Tabelele II, III și IV).

TABELUL II

Reacții reflexe primitive

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
R.r. de sugere	x	x	x	o								
R.r. de împungere (*rooting*)	x	x	x	o								
R.r. a punctelor cardinale	x	x										
R.r. de prehensiune	x	x	x	o	o							
R.r. de deschidere a mâinii	x	x										
R.r. de flexie a plantei	x	x	x	x	x	x	x	x	o			
R.r. de ortostatism	x	x										
Vassella	x	x	x									
Robănescu	x	o										
Mersul automatic	x	o										
R.r. de păşire peste obstacol	x	x										
Bobath	x	x	x	x	x	x						
Robănescu	x	x	x	o								
R.r. de înclinare a trunchiului-Galant*	x	x										
R.r. Moro	x	x	x	x	x	x						
Schaltenbrand	x	x	x	o	–	–						
Bobath	x	x	x	x	o	o						
Vassella	x	x	x	x								
Reflexul Landau				o	o	x	x	x	x	x	x	x
Schaltenbrand					Prezent la 12 din 13 copii până la 15 luni şi inconstant până la 18 luni							
Bobath				x	x	x	x	prezent până la 2 ani				
Vassella				x	x	x	x	prezent până la 15 luni				

* R.r. Galant – Copilul aşezat pe burtă, se face o zgâriere paravertebrală: de acea parte se produce o înclinare laterală a trunchiului, eventual cu flexia şoldului. În leziunile piramidale, R.r. persistă şi după 6 luni, uneori.

TABELUL III

Reflexe posturale

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
Reacții statice												
Flexia labei piciorului			Vezi în Tabelul II									
Tripla flexie	x	x										
Extensia spontană	x	x		Asimilabil „reacției magnet"								
R.r. de extensie încrucișată	x	x										
R.T.C.A.												
Vassella	x	x	x	x								
Schaltenbrand	x	x	x	x	x	x						
Bobath	o	x	x	o								
Robănescu	x	x	o									
Sophie Levitt	x	x	x	x	o	o						
R.T.S.C.	Numai în condiții patologice											
R.r. cervicală de redresare*	x	x	x	x	x							
Vassella	x	x	x	x								
Bobath	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	
Schaltenbrand	x	x	o	o	Îndoielnic – prezent la 11 din 50 copii							
R.r. de îndreptare a corpului												
Bobath						x	x	x	x	x	o	o
Schaltenbrand						o	o	o	o	o	x	x
Vassella		x	x	o	În bloc, de fapt reflex cervical de redresare							

* Se pune în evidență prin așezarea copilului în decubit lateral și întoarcerea pasivă a capului de partea cealaltă. Este urmată de rotarea întregii coloane vertebrale de partea unde se întoarce capul. Dacă se fixează pelvisul, trunchiul urmează capul; dacă se fixează toracele pelvisul se rotează de partea opusă.

După Schaltenbrand, între 2 și 3 ani 50% dintre copii se ridică prin forma tranzitorie. Între 4 și 5 ani, 5 din 7 copii se ridică simetric ca adulții. La 5 ani, toți copiii se ridică simetric.

TABELUL IV

Dezvoltarea neuro-motorie

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*15*	*18*	*24*
Se întoarce pe burtă															
Bobath					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robănescu			o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Şade fără sprijin															
Bobath, Vassella								x	x	x	x	x	x	x	x
Le Métayer						o	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robănescu							x	x	x	x	x	x	x	x	x
Faza de astazie			x	x	o										
Vassella			x	x											

Milani Comparetti, André-Thomas (*2*). Acolo unde există mari diferențe de interpretare (părerile diferite ale unor autori: Schaltenbrand (*151*), Vassella (*179*) și uneori Bobath, sau o altă opinie a noastră) acest lucru va fi specificat.

Am notat cu *x* prezența netă a reacției reflexe și cu *o* când reacția reflexă se produce slab sau inconstant.

Datele din aceste tabele trebuie totuși privite în mod relativ. De la un caz la altul există multe diferențe și deosebirile de o lună două nu sunt motive de alarmare. Unii copii se ridică în picioare la 8 luni, alții la 18 luni, unii copii nu merg niciodată în patru labe etc. (Tabelele II, III și IV).

TABELUL II

Reacții reflexe primitive

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
R.r. de sugere	x	x	x	o								
R.r. de împungere (*rooting*)	x	x	x	o								
R.r. a punctelor cardinale	x	x										
R.r. de prehensiune	x	x	x	o	o							
R.r. de deschidere a mâinii	x	x										
R.r. de flexie a plantei	x	x	x	x	x	x	x	x	o			
R.r. de ortostatism	x	x										
Vassella	x	x	x									
Robănescu	x	o										
Mersul automatic	x	o										
R.r. de păşire peste obstacol	x	x										
Bobath	x	x	x	x	x	x						
Robănescu	x	x	x	o								
R.r. de înclinare a trunchiului-Galant*	x	x										
R.r. Moro	x	x	x	x	x	x						
Schaltenbrand	x	x	x	o	–	–						
Bobath	x	x	x	x	o	o						
Vassella	x	x	x	x								
Reflexul Landau				o	o	x	x	x	x	x	x	x
Schaltenbrand				Prezent la 12 din 13 copii până la 15 luni și inconstant până la 18 luni								
Bobath				x	x	x	x	prezent până la 2 ani				
Vassella				x	x	x	x	prezent până la 15 luni				

* R.r. Galant – Copilul așezat pe burtă; se face o zgâriere paravertebrală: de acea parte se produce o înclinare laterală a trunchiului, eventual cu flexia șoldului. În leziunile piramidale, R.r. persistă și după 6 luni, uneori.

TABELUL III

Reflexe posturale

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
Reacții statice												
Flexia labei piciorului	Vezi în Tabelul II											
Tripla flexie	x	x										
Extensia spontană	x	x	Asimilabil „reacției magnet"									
R.r. de extensie încrucișată	x	x										
R.T.C.A.												
Vassella	x	x	x	x								
Schaltenbrand	x	x	x	x	x	x						
Bobath	o	x	x	o								
Robănescu	x	x	o									
Sophie Levitt	x	x	x	x	o	o						
R.T.S.C.	Numai în condiții patologice											
R.r. cervicală de redresare*	x	x	x	x	x							
Vassella	x	x	x	x								
Bobath	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	
Schaltenbrand	x	x	o	o	Îndoielnic – prezent la 11 din 50 copii							
R.r. de îndreptare a corpului												
Bobath						x	x	x	x	x	o	o
Schaltenbrand						o	o	o	o	o	x	x
Vassella		x	x	o	În bloc, de fapt reflex cervical de redresare							

* Se pune în evidență prin așezarea copilului în decubit lateral și întoarcerea pasivă a capului de partea cealaltă. Este urmată de rotarea întregii coloane vertebrale de partea unde se întoarce capul. Dacă se fixează pelvisul, trunchiul urmează capul; dacă se fixează toracele pelvisul se rotează de partea opusă.

După Schaltenbrand, între 2 și 3 ani 50% dintre copii se ridică prin forma tranzitorie. Între 4 și 5 ani, 5 din 7 copii se ridică simetric ca adulții. La 5 ani, toți copiii se ridică simetric.

TABELUL IV

Dezvoltarea neuro-motorie

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*15*	*18*	*24*
Se întoarce pe burtă															
Bobath					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robănescu			o	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Şade fără sprijin															
Bobath, Vassella								x	x	x	x	x	x	x	x
Le Métayer						o	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robănescu							x	x	x	x	x	x	x	x	x
Faza de astazie			x	x	o										
Vassella			x	x											

continuare Tabelul IV

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*15*	*18*	*24*
Se ridică în picioare cu sprijin									x	x	x	x	x	x	x
Merge cu ajutor									x	x					
Se ridică în picioare fără ajutor											x	x	x	x	x
Merge fără ajutor												x	x	x	x
Arc echilibru în ortostatism (Bobath)												o	x	x	x

Să mai adăugăm că desăvârşirea dezvoltării motorii se întâmplă rareori la 5 ani. Copilul normal prezintă încă la 6–7 ani în aproape 60% din cazuri deficienţe de coordonare, sinkinezii, lipsa consecutivă de control a posturii (*19*).

MIŞCAREA AUTOMATĂ

Mişcarea este o reacţie reflexă, care se execută cu un anumit scop. Mişcarea nu trebuie înţeleasă ca un singur act rezultat din contracţia unui muşchi sau al unui grup de fibre musculare; ea este un act mult mai complex, care se execută „cu inteligenţă", în vederea executării unei anumite lucrări sau performanţe.

Citâm din Teodorescu Exarcu (după Gacin): „Executarea unei mişcări voluntare implică, imediat după eliberarea conştientă, următoarele etape:

– conceperea corticală a actului şi a planului mişcării;

– culegerea de informaţii prin receptori asupra distanţei, naturii efortului ce trebuie depus, ca şi asupra secvenţelor mişcării;

– intrarea în funcţiune a sistemului motor executiv (tractul piramidal şi căile extrapiramidale) pentru a transmite impulsurile motorii spre motoneuronii alfa din coarnele anterioare;

–culegerea informaţiilor senzitive-senzoriale asupra poziţiei receptorilor articulari (sensibilitatea proprioceptivă) – ca şi a lungimii fusurilor musculare, am adăuga noi – şi transmiterea lor spre cerebel;

– intrarea în acţiune a sistemului de control (constituit în principal de cerebel), care acţionează asupra impulsurilor eferente, atât asupra motoneuronului alfa, cât şi, în conjugare cu alte structuri, cum ar fi formaţiunea reticulară, asupra motoneuronului gama" *(172)*.

Mişcările se desprind prin experienţă şi prin repetare şi formează scheme de mişcare, pe baza cărora omul execută variatele acte motorii ale vieţii de toate zilele şi ale profesiunii sale. Aceste scheme de mişcare reprezintă fondul de automatism al mişcărilor.

Mişcarea automată este deci o mişcare involuntară, care se produce, prin obişnuinţă, fără participarea conştiinţei. Ea poate să fie o mişcare destul de complicată, cu participarea unor grupe diferite de muşchi, dar trebuie deosebită de mişcările actului reflex simplu – cum ar fi reflexul de întindere, sau de mişcările pe care le facem în somn, care sunt tot mişcări involuntare.

În executarea acestor mişcări obişnuite, ale vieţii de fiecare zi – *Activity Day Living*, cum o denumesc autorii anglo-saxoni – cum ar fi: mersul, mâncatul, ridicarea

de pe scaun, tricotatul ş.a.m.d., noi nu suntem conştienţi de funcţionarea fiecărui muşchi implicat şi nici nu urmărim în mod direct, voluntar, fiecare mişcare sau parte a ei. Însăşi ajustarea posturii la necesităţile efortului este în acest caz un act automat. Limita dintre mişcarea voluntară şi cea automată este uneori greu de stabilit. Mişcarea automată este o mişcare perfecţionată, atât ca execuţie, cât şi ca economie funcţională; dar ea poate deveni oricând, în anumite condiţii, o mişcare coordonată direct de către conştiinţă, modificată, în întregul ei sau în unele aspecte particulare. Să luăm exemplul mesei pe care o luăm singuri, cu gândul aiurea, uneori citind ziarul, sau urmărind un film la televizor: ducerea lingurii la gură, masticaţia, chiar ruperea bucăţilor de pâine se fac automat, fără să urmărim cu conştiinţa noastră aceste gesturi. Dacă însă se întâmplă ceva deosebit, nimerim peste un os, sau mâncarea este foarte fierbinte, imediat devenim conştienţi: dăm afară din gură, mestecăm cu grijă, deschidem gura mare ca să răcim ciorba etc. Sau: mergem la serviciu, sau la piaţă, pe un drum pe care-l parcurgem în fiecare zi; mersul nostru este automat; chiar ritmul este de obicei neschimbat; ne oprim şi luăm ţigări sau ziarul şi nici atunci nu conştientizăm actele noastre, decât în mică măsură. Dacă însă, întâlnim un obstacol, pe care-l receptăm vizual, sau, nici atât, ne lovim de el, dacă auzim un zgomot deosebit, cum ar fi cântecul unei păsări, sau fluierul unui poliţist, imediat conştiinţa preia controlul şi dirijează mişcările, în aşa fel, încât să receptăm corect informaţiile şi să fim feriţi de accidente.

Aceste mişcări automate au o deosebită importanţă în muncă, în artă, în performanţa sportivă. Bineînţeles însă că şi aici contribuţia conştiinţei este necesară foarte des, fie pentru a pune un plus de expresivitate, fie pentru concentrarea necesară maximului de efort.

În mod corect se poate vorbi astfel numai de mişcări mai mult sau mai puţin automate. Chiar ideea vulgară a mişcării automate complet eliberată de corticalitate este greşită. Corticalitatea intervine măcar ca element de inhibiţie a reflectivităţii primare şi, sigur, şi în procesul mai complicat al ajustării posturilor. Automatizarea mişcărilor este până la urmă un act de memorie; or aceasta este prin excelenţă o funcţie a corticalităţii.

Procesul formării deprinderii motorii trece prin trei stadii până la gradul de deprindere automată:

a) *Etapa de învăţare* (determinarea mişcării) constă în generalizarea reacţiilor. Răspunsul reflex la diverşi stimuli are loc pe baza actelor motorii deprinse anterior. Pentru executarea unor acte deosebite rezultă deci necesitatea unor numeroase experienţe atât în ceea ce priveşte efortul fiecărei componente a mişcării, cât şi a diverselor posturi necesare. Mişcarea este la început greoaie, cu participarea unor grupe mari de muşchi, cu efort deosebit. Treptat, prin analiza rezultatelor obţinute de mişcare, se dezvoltă procesul de inhibiţie diferenţiată, excitaţia se concentrează.

b) *Etapa analizei şi sintezei*. Scoarţa analizează din ce în ce mai amănunţit mişcarea, deosebeşte elementele, particularităţile ei, află căile cele mai economice de efort şi face totodată o sinteză. Apare şi se conturează tot mai mult sistemul de conexiuni temporare, care corespund excitanţilor externi respectivi, legaţi de executarea unei anumite deprinderi.

c) *Etapa structurării* corespunde organizării acestor conexiuni. Mişcarea se structurează. Cu alte cuvinte, se formează un stereotip dinamic. Prin participarea atât a exteroceptorilor, cât şi a proprioceptorilor mişcarea îşi capătă calităţile sale: fineţe, forţă, gradare, ritm, viteză, calităţi caracteristice oamenilor cu antrenament superior.

Din punct de vedere *biomecanic*, mişcarea se clasifică în: a) *rectilinie*, sau tranzitorie; b) *angulară* sau rotatorie; c) *curbi liniară*. Acestea sunt mult prea bine cunoscute ca să mai dăm exemple.

Participarea musculară într-o mişcare include minimum următoarele elemente:

a) *Motorul primar* îl constituie muşchiul sau grupul muscular care efectuează mişcarea respectivă. În această acţiune intervine *legea „forţă totală minimă"*, după care în fiecare articulaţie acţionează un număr minim de muşchi necesar sarcinii de îndeplinit. Aşa, de exemplu, pentru pronaţia antebraţului ea se efectuează în mod normal de către lungul supinator şi pătratul pronator. În cazul în care, însă, este cerută o forţă mai mare intervin şi pronatorul rotund şi bicepsul.

b) *Antagonistul*. Contracţia muşchiului sau grupului de muşchi antagonist permite executarea mişcării cu precizie, fără bruschete. Contracţia antagonistului se face sub legile inervaţiei reciproce şi a celei încrucişate ale lui Sherrington şi comportă o mare parte de contracţie eccentrică.

c) *Muşchii de fixare* sunt aceia care susţin segmentele de membru în poziţia funcţională optimă şi ajută ca mişcarea să se execute cu putere. Astfel, dacă pronaţia se face cu cotul întins, stabilizarea trebuie fixată în umăr de rotatorii braţului; dacă mişcarea se face cu cotul flectat, bicepsul şi brahialul anterior vor fixa poziţia braţului şi a cotului.

d) *Muşchii neutralizatori* sunt antagoniştii care suprimă mişcarea secundară a motorului principal. Astfel, în exemplul de mai sus, funcţia de flexor a muşchiului rotundul pronator va fi anihilată de tripcesul brahial.

Participarea muşchilor asociaţi motorului principal este deosebită în funcţie de forţa, poziţia, amplitudinea etc., cu care se execută mişcare. După gradul acestei participări W. P. Bower clasifică mişcările în: a) mişcări de tensiune slabă (scrisul, mişcări de îndemânare); b) mişcări de tensiune rapidă; c) mişcări balistice (mânuirea barosului, aruncarea unei mingi) şi d) mişcări de oscilaţie (pendularea unui felinar).

Din punct de vedere sportiv, după acţiunea motorului principal se deosebesc mişcări de: a) viteză; b) detentă; c) adresă; d) rezistenţă; f) forţă.

Pentru analiza biomecanică a unei mişcări trebuie de asemenea luate în consideraţie:

a) *Echilibrul corpului*. Cunoscând modul de sprijin şi greutatea corpului, echilibrul se calculează pe baza paralelogramului forţelor. Forţa necesară rezultată se repartizează musculaturii care menţine postura, conform cu importanţa, direcţia şi funcţia acestor muşchi.

b) *Lucrul mecanic* efectuat de motorul principal se calculează pe baza legii pârghiilor, cunoscând lungimea braţelor acestor pârghii şi rezistenţa.

c) *Acţiunile motrice aferente*.

d) *Viteza de execuţie a mişcării*.

La această analiză mecanică trebuie luaţi în consideraţie şi factorii psihologici. Mişcarea va trebui apreciată şi în funcţie de scop (motivaţie), de antrenamentul voliţional, de reuşită, de precizie, de consumul de energie şi adaptarea funcţională a celorlalte organe şi aparate (de antrenament).

MERSUL

Mersul este o mişcare complexă automatizată prin deprindere. În afară de respiraţie, nici o altă mişcare animală nu este coordonată într-o atât de mare măsură ca mersul.

Am văzut mai înainte felul în care această mişcare se dezvoltă la copii; curând ea devine o mişcare automată. Ca orice mişcare de acest fel şi poate mai mult decât oricare alta, mersul este un act nesupus conştiinţei. Am arătat însă relativitatea cu care trebuie înţeleasă această afirmaţie. O mişcare lipsită complet de controlul corticalităţii este de neconceput; elemente de mică importanţă, imprevizibile, fac necesar foarte des acest control. Automatismul încetează complet în condiţii deosebite: mersul pe polei, sau atunci când ne ferim să facem vreun zgomot, ori pe un teren accidentat necunoscut este un mers puternic controlat de funcţiile corticale. Fiecare contracţie musculară este gradată, cântărită, corectată.

Mersul este o mişcare rectilinie, cu mari variaţii individuale, în funcţie de ereditate, deprindere, greutatea de suportat, felul încălţămintei şi particularităţile morfologice (un membru inferior mai scurt, o durere în şold, bătături etc.).

În deplasarea sa, corpul omenesc trebuie să învingă forţa gravitaţiei, rezultată din greutatea corpului său, plus presiunea atmosferică pe care o suportă şi rezistenţa aerului care i se opune în faţă. În plus, trebuie adăugată viteza de deplasare, dată de forţa de propulsie, care va trebui să fie cu atât mai mare, cu cât viteza vrea să fie mai mare.

Se mai notează aderenţa solului, ştiindu-se că este nevoie de o forţă mai mică pentru deplasarea în teren neted, decât într-un teren alunecos (gheaţă, noroi) sau accidentat. Vântul din spate, ca şi inerţia se înscriu ca factori favorabili.

Mişcarea începe cu proiectarea înainte a corpului (creşterea tonusului extensor de postură). Unul din membrele inferioare este dus înainte, prin flexia coapsei şi a genunchiului. Aceasta este *perioada de sprijin unilateral* (o cincime din timpul unui pas), în care membrul inferior de sprijin se blochează în extensie (prin contracţia cvadricepsului). Călcâiul piciorului proiectat anterior atinge solul (contracţia gambierului anterior şi a extensorului propriu al degetului mare), urmând *perioada dublului sprijin*. În timp ce planta piciorului anterior ia contact cu solul, de obicei pe marginea sa externă, piciorul din spate se ridică pe vârf (contracţia tricepsului sural), se accentuează extensia coapsei pe bazin (contracţia fesierilor) şi cu ajutorul flexorilor

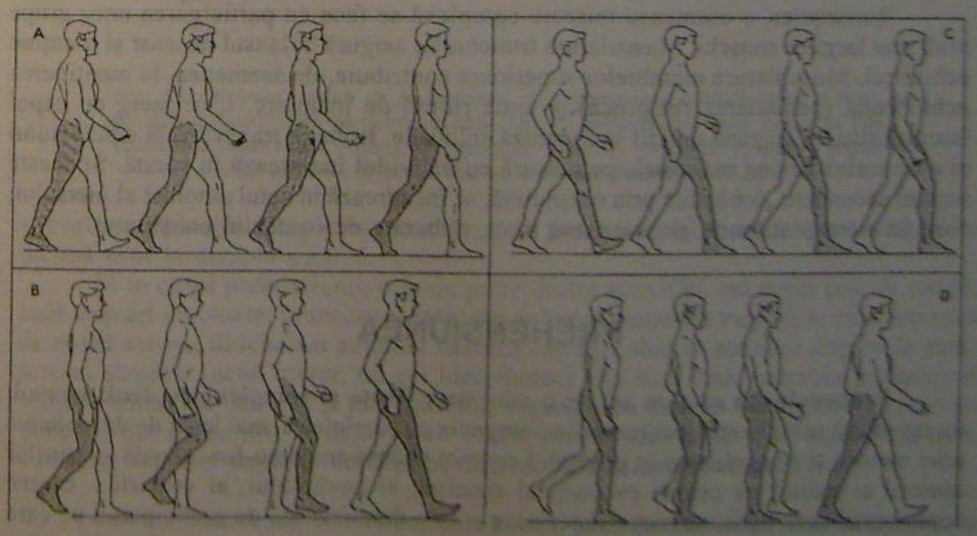


Fig. 28 – Mersul. A) Sprijin dublu, cu elanul membrului din urmă; *B)* Perioada oscilantă; *C)* Sprijin dublu de recepţie anterioară; *D)* Sprijin unilateral portant (după Piéra J. B., Grossiord A., în: *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérapie*, vol. 1, 1223).

halucelui – în special – urmează propulsia membrului inferior posterior, care devine astfel pendulant.

Membrul inferior anterior își mută greutatea corpului de pe marginea externă a plantei pe bolta internă și iată-l în situația de a prelua singur greutatea corpului – *al doilea sprijin unilateral* –. Extinzând șoldul (fesieri) și genunchiul (cvadriceps), acest membru inferior devine treptat posterior, celălalt membru inferior depășindu-l în faza sa pendulantă (Fig. 28, A, B, C, D; Fig. 29).

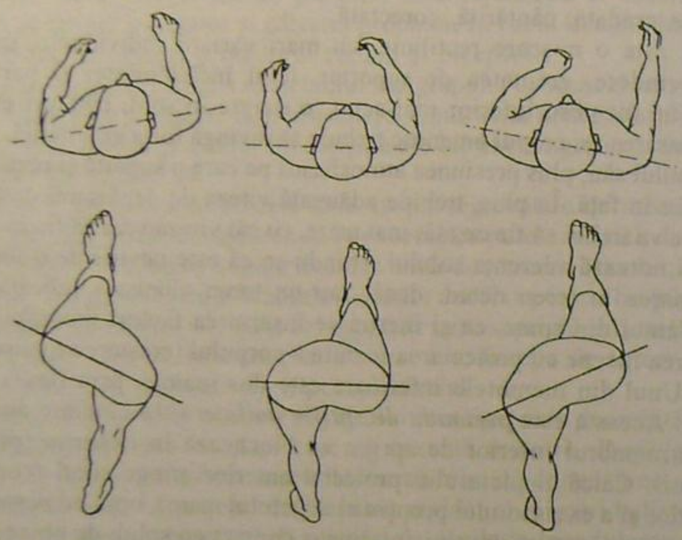


Fig. 29 – Mersul. Rotația în sens opus a centurilor pelvine și scapulare (după Piéra J. B., Grossiord A., *122).*

Bineînțeles, o asemenea mișcare complexă se face cu participarea unor grupe mult mai largi de mușchi. Musculatura trunchiului asigură balansul necesar și menține echilibrul. Musculatura membrelor superioare contribuie, de asemenea, la menținerea echilibrului (pendularea reciprocă) și ajută ritmul de înaintare. Unii merg cu capul înainte, alții își leagănă umerii sau rotează șoldurile. Rotarea transversală a pelvisului și a toracelui devine mai mică, pe măsură ce individul înaintează în vârstă. Și aceste acțiuni secundare, dobândite prin obișnuință, se încadrează în actul automat al mersului, fiind în aceeași măsură, și poate mai mult, eliberate de controlul conștiinței.

PREHENSIUNEA

Prehensiunea este un act de o mai mare finețe și complexitate decât mersul, un act motor achiziționat mai recent în ontogenie și, bineînțeles, mai legat de dezvoltarea ariei motorii și a encefalului în general. Legătura strânsă anatomo-funcțională a centrilor motorii ai mâinii cu centrii evoluați ai scoarței, ai cuvântului, ai vorbirii – centrii superiori ai activității nervoase superioare – este demonstrată de participarea pe care o are mâna în actul vorbirii, al expresiei, al mimicii.

Prehensiunea nu este însă o mișcare exclusivă a primatelor. Există numeroase animale – rozătoare mai ales –, dar și plantigrade (ursul), care își apucă hrana cu

membrele anterioare, sprijinindu-se numai pe membrele posterioare; acesta este un act de prehensiune, deosebit de mișcările de împingere, agățare, strivire, pe care le pot executa și alte animale. La primate, prehensiunea capătă o varietate și o forță mai mari. La om, opoziția policelui face din mână o unealtă de lucru de mare abilitate.

Biomecanica prehensiunii este foarte greu de schematizat, pentru simplul motiv că există numeroase și variate forme de prehensiune (Fig. 30). Prehensiunea necesită în primul rând forța stabilizatoare, neutralizatoare și ajutătoare a musculaturii membrului superior. Pentru unele manipulări mai grele, necesitând forță, intervine chiar și musculatura trunchiului. Fiecărui mod de prehensiune, în vederea îndeplinirii unui anume act motor, îi corespunde o poziție anumită a întregului membru superior, ba chiar a întregului corp, fixate de grupe întinse și variate de mușchi. Să luăm exemplul răsucirii unei chei în broască: prinderea cheii între police și fața laterală a indexului îndoit este un simplu moment; pumnul trebuie stabilizat de mușchii cubitali și palmari; supinatorii vor executa răsucirea cheii, în timp ce flexorii cotului fixează cotul îndoit,

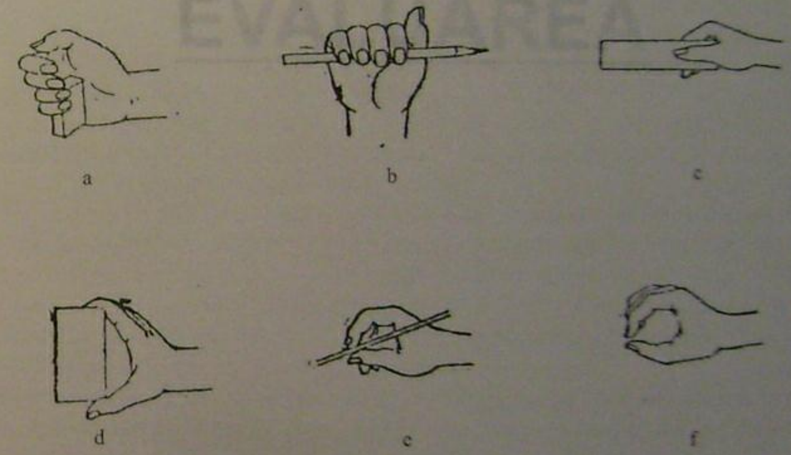


Fig. 30 – Diferite moduri de prehensiune. A) prehensiunea cubitală (către 6 luni); *b)* grifă palmară (fără participarea policelui); *c)* prehensiunea între police și fața laterală a indexului (7 luni); *d)* opoziția policelui (8 luni); *e)* pensă police -index-medius-; *f)* pensă fină police-index (minimum 14 luni).

adductorii umărului apropie brațul de trunchi pentru a facilita supinația, trunchiul se înclină ușor la dreapta ș.a.m.d.

Și în cazul prehensiunii, o mare parte dintre activități, cel puțin cele de rutină, sunt mișcări automate; muncitorul întoarce automat manetele mașinii la care lucrează de multă vreme; descheiem automat nasturii cămășii; ducem automat lingura la gură; scriem automat (actul motor, nu cel ideo-motor) etc. Aici însă, controlul superior al scoarței intervine mai des și mai variabil. Înșurubarea este un act automat pentru un tâmplar, dar nu pentru un individ cu o altă profesiune; la fel este scrisul. Și aici, controlul superior depinde de deprinderea motorie a actului respectiv.

Din analiza acestor acte importante și cu o bază de cunoștințe morfo-funcționale corespunzătoare este posibil să se analizeze biomecanic și alte mișcări obișnuite omului, cum ar fi: alergarea, aruncarea unor greutăți, săritura, ridicarea de pe scaun, masticația etc.

Partea a II-a

EVALUAREA

CAPITOLUL 1

EXAMINAREA NEUROLOGICĂ

În contextul acestei părți, examinarea neurologică va fi privită ca un simplu mijloc de evaluare și nu ca reflectarea semiologică necesară diagnosticului. Această examinare trebuie făcută în vederea lămuririlor, în plus, pe care le putem căpăta pentru a preciza calitatea mișcării, eventual posibilitățile ei de ameliorare.

Reflectivitatea ne va lămuri în primul rând asupra tonusului muscular; ea este și un mijloc de localizare a posibilelor leziuni.

Reflexele osteo-tendinoase sunt reprezentate de răspunsul muscular la percuția tendonului mușchiului explorat. Se explorează mai frecvent: maseterul, tricepsul brahial, brahio-radialul, tendonul rotulian pentru cvadriceps și tendonul achilian pentru tricepsul sural. Răspunsul poate fi: exagerat (caracteristic pentru leziunea căilor piramidale), dimiuat sau abolit (leziuni ale rădăcinilor neuronului motor periferic, sau ale căilor piramidale în formele flasce).

Răspunsul exagerat al reflexului osteo-tendinos (în special rotulian și achilian) se poate manifesta polikinetic prin *clonus*. Acesta este răspunsul printr-o serie de mișcări trepidante, cu caracter epileptoid, la întinderea bruscă a tendonului.

Reflexele cutanate sunt reprezentate de contracția musculară ca efect al exercitării tegumentelor cu un obiect ascuțit. Citãm:

– Reflexele cutanate abdominale (superioare, pentru D6–D7, mijlocii pentru D8–D9 și inferioare pentru D10–D12), reflexele cremasteriene (pentru L1–L2) și Reflexul cutanat plantar (Babinski).

Reflexele de postură reprezintă răspunsurile musculare la schimbări de poziție, generale sau segmentare, conform celor descrise de Rudolf Magnus.

Reflexele de postură segmentare se produc prin contracția persistentă a unui mușchi, atunci când se apropie cele două inserții ale tendonului în mod pasiv și susținut.

Se caută reflexele de postură ale bicepsului branhial, ale gambierului anterior, ale semitendinosului etc.

La copil se vor cerceta și reflexele de postură statice generale – reflexele tonice ale cefei –, reflexele de redresare și reacțiile primare (mersul automat, Moro, Landau etc.), despre care am vorbit la locul cuvenit. Aceste reacții și reflexe sunt deosebit de importante pentru a stabili diagnosticul și chiar gravitatea unei leziuni cerebrale. Cu ajutorul lor punem în evidență **Î**ntârzierea în **D**ezvoltarea **N**euro-**M**otorie (IDN) cu mult înainte de a apărea celelalte semne clinice evidente. Cu cât aceste

reacții persistă mai mult decât termenul la care ele ar trebui în mod normal să dispară, cu atât leziunea este mai gravă. Invers, pentru acele reflexe care nu sunt primitive, ci apar în cursul dezvoltării (Reflexul Landau, Reflexul „pregătirea pentru săritură"), leziunea este mai gravă cu cât acestea apar mai târziu.

Pentru *leziunea piramidală*, care ne apare tradusă de obicei prin spasticitate, mai citām în afara *reflexului cutanat plantar Babinski*, manifestat prin extensia degetului mare și abducția degetelor la zgârierea marginii externe a plantei de la călcâi spre partea anterioară (vezi fig. 31):

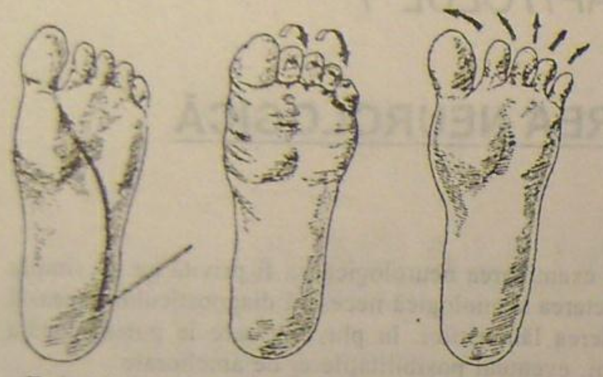


Fig. 31 – Semnul Babinski (citat de E. Câmpeanu și colab.)

– *Semnul Oppenheim:* același răspuns la excitarea pe fața anterioară a tibiei.

– *Semnul Rossolimo:* percutarea feței plantare a degetelor produce flexia lor.

– *Semnul triplei flexii:* excitarea nociceptivă a unei zone cutanate sublezionale produce flexia totală a membrului inferior excitat, la nivelul șoldului, genunchiului și piciorului.

– *Reflexul de extensie încrucișată:* la o excitație asemănătoare celei de mai sus, alături de tripla flexie a membrului inferior excitat se produce și extensia celuilalt membru inferior.

– *Reflexul Hoffmann* se produce prin pensarea ultimei falange a degetului median al mâinii și constă în flexia palmară și adducția cu opoziție a policelui.

– *Reflexul „briceag"*, denumit și reflex miotatic invers, se produce prin intermediul fibrelor I B plecate din corpusculii Golgi. Dacă se încearcă flectarea unui membru cu oarecare rigiditate – fie ea datorată unei leziuni piramidale, fie extrapiramidale, așa cum o întâlnim la animalul decerebrat – se va constata mai întâi o rezistență; aceasta cedează la un moment dat brusc, producându-se chiar contracția antagoniștilor. Reflexul se întâlnește în leziunile grave ale substanței reticulare.

– *Reflexul Phillipson* este datorat acțiunii facilitatoare a fibrelor I B din mușchiul întins asupra extensorului controlateral. Odată cu contracția antagoniștilor din cadrul reflexului „briceag", se poate observa și creșterea rigidității în extensorii controlaterali.

Sinkineziile reprezintă și ele un aspect obligatoriu de examinat, pentru a aprecia just calitatea mișcărilor. Sinkineziile sunt mișcări automate, involuntare care apar – parazitar – cu ocazia unor mișcări voluntare. Ele apar în segmentele afectate de o leziune neurologică, iar la copii sunt prezente ca elemente de nematurație.

Între sinkineziile de imitație sunt considerate mișcările suplimentare în executarea *„probei marionetelor"*.

Pentru executarea acestei probe pacientul, fie el copil, stă în picioare sau șezând, cu ambele membre superioare ușor depărtate de corp și cu antebrațele paralele cu axa verticală a corpului, cu degetele mâinilor relaxate și ușor depărtate între ele. Se cere executarea rapidă și ritmică a 10–20 de mișcări de pronație – supinație. Mișcarea se consideră necoordonată când se face cu participarea mișcării de rotație a brațului, lent, nesimetric *(adiadocokinezie)* sau când nu se poate executa, antrenând mișcările întregului trunchi *(sinkinezie)*.

La copilul mic această mișcare este greu de reprodus, adesea nereușită. Se poate cere atunci rotarea pe axul vertical a ciocanului de reflexe (după demonstrație).

Această mișcare este tonicokinetică până la 5 ani, tonică la 7 ani și normală la 8–10 ani.

Pianotajul interdigital Ozeretzki. Membrele superioare se țin ușor depărtate de corp și se cere pacientului, după demonstrație, să atingă vârful policelui, în mod succesiv de vârful celorlalte degete.

Pentru examinarea sinkineziilor axiale se cere pacientului să deschidă gura foarte mare. Sinkineziile se traduc prin extensia mâinilor și a degetelor. La o deschidere mai mică a gurii fenomenul este mai nuanțat, debutând unilateral, de partea dominantă.

La copil, sinkinezia axială dispare către vârsta de 5 ani în 40% din cazuri, iar la 6 ani în 80% din cazuri. „Persistența sinkineziei la copil – spune J. Berges (19) – nu are valoare lezională, ci de maturare; ea poate fi considerată ca un martor al persistenței exagerării fondului tonic" (Fig. 32).

Fig. 32 – Sinkinezie axială. Copilul deschide mâinile concomitent cu deschiderea gurii la comandă.

Sinkineziile de coordonare se caută în decubit dorsal, provocând sinkineziile de imitație și observând: flexia sau rotația membrului inferior homolateral sau heterolateral. Ele sunt rare și au mai ales o valoare cantitativă.

Probele de echilibrare și coordonare. Aici sunt incluse:

a) *Proba deget – nas* (vezi fig. 33). În ceea ce privește copiii (normali), proba este executată imprecis și tremurat în 60% din cazuri până la 3 ani și jumătate. La 4 ani este numai imprecisă și tremurată în 46% din cazuri de partea dominantă, iar la 4 ani și jumătate este numai imprecisă de partea minoră în 50% din cazuri (Berges – 19). Imprecizia poate fi dismetrică sau hipermetrică.

b) *Proba reversării mâinii* este reușită, la copii, pentru ambele părți, în 70% din cazuri abia la 6 ani și jumătate.

Fig. 33 – Proba index-nas.

Pentru examinarea coordonării mişcărilor membrelor inferioare, copilul trebuie să se menţină (la 6 ani) 10 secunde pe vârful picioarelor, cu ochii deschişi, braţele lipite de corp, gambele şi picioarele apropiate, şi să sară într-un picior, pe rând, cu ambele picioare.

EXAMENUL INIŢIATIVEI observă: a) conservarea atitudinilor; b) perseverarea mişcării; c) anticiparea mişcării. Există o perturbare a iniţiativei dacă două din aceste probe sunt pozitive. În acest caz se presupune că maturarea funcţiei motorii nu este suficientă pentru a permite depăşirea stadiilor primitive de achiziţie a mişcării sau a posturii, prin imitaţie, şi a pasivităţii, în general.

Aceste examinări sunt practic evaluate în cadrul calculului nivelului funcţional, prin câteva probe devenite azi note de referinţă: înşirarea mărgelelor pe o sârmă, aruncarea a 10 sau 20 de pastile într-un anumit interval de timp într-o sticlă de lapte sau construirea unui turn de cuburi.

Pentru *turnul de cuburi* se folosesc cuburi cu latura de 30–40 mm. Proba poate să fie defectuoasă şi prin spaţializare insuficientă (deficit intelectual), dar se vor urmări în special nerealizările datorate factorilor motori. La nivelul funcţional motor se folosesc datele experimentelor lui Gessel şi Armatruda *(65)*. Un copil normal trebuie să facă un turn din două cuburi la 15 luni, de 3–4 cuburi la 18 luni, de 5–6 cuburi la 21 de luni, de 6–7 cuburi la 24 de luni, de 8 cuburi la 30 de luni, de 9–10 cuburi la 3 ani. Proba poate deci să definească o anumită vârstă motorie.

Se poate remarca, după Tardieu *(167)*, deficienţa de prindere, diskinezia, hipermetria, mişcările sacadate, tremorul sau cocontracţia. Dacă turnul se construieşte la marginea mesei, fără posibilitate de sprijin a cotului, se poate observa imposibilitatea de menţinere a anumitor posturi. Pentru copii mai mari, Tardieu recomandă să se

construiască un turn de 4–6 cuburi şi să se ceară superpozarea unui cub. Se pot observa atunci mai net deficienţele.

Dacă tulburările motorii sunt uşoare în probele precedente este indicată *proba lui Rey*. Copilul îşi aşează mâna pe masă, cu pumnul uşor flectat. Se cere ridicarea izolată a fiecărui deget. Indexul poate fi ridicat izolat la 4 ani. Inelarul nu se ridică decât la 12 ani şi nici atunci întotdeauna. Proba este mult ameliorată prin exerciţii. Copiii care învaţă să cânte la pian nu au probleme la această probă.

Examenul senzorial. Examenul clinic, testele pentru vedere şi auz sunt obligatorii. Examenul sensibilităţii tactile va începe prin delimitarea zonelor eventual fără sensibilitate, se va cerceta existenţa sensibilităţii profunde, modalitatea de discriminare a două puncte (depărtarea dintre ele) şi a două intensităţi deosebite, diferenţa dintre rece şi cald, discriminarea gnoziei faciale etc. Din punct de vedere al gnoziilor, se va cere recunoaşterea şi deosebirea câtorva modalităţi: neted, rugos, ascuţit, moale etc., ca şi recunoaşterea, fără ajutorul vederii a câtorva forme simple: mosor, bilă, creion. După Tardieu *(167)*, la 6 ani, copilul trebuie să recunoască 8–9 forme.

O altă variantă, specifică explorării senzoriale cere ca pacientul să recunoască cu ochii legaţi, sau într-un sac aceste obiecte cu ajutorul policelui şi numai al degetelor 2 şi 3. Se cere ca fiecare obiect să fie recunoscut în mai puţin de 30 sec.

Un alt test celebru este acela de *culegere al lui Moberg (106)*. În faţa pacientului sunt aşezate câteva obiecte mici – de obicei 12 – : cheie, şurub, ac de siguranţă, monede mărunte, o foaie de hârtie, sâmbure de alună, nucă etc. Pacientului i se cere să prindă aceste obiecte şi să le introducă într-o cutie mică (laturi de 15 cm), cât de repede poate. Se fac două încercări şi se cotează a doua.

CAPITOLUL 2

EXAMINAREA ORTOPEDICĂ

Examenul ortopedic începe cu *examinarea posturii*. Nu este cazul să inventariem aici toate metodele de examinare şi măsurare a diferitelor devieri de la normal: fondul cadrilat, măsurarea curburilor vertebrale, a înălţimii triunghiului dintre braţ şi trunchi, a înclinării umerilor şi aşa mai departe. Există o aparatură sofisticată pentru determinarea a tot felul de diferenţe morfologice: riglă de nivel, aparat pentru măsurarea gibozităţii scoliozei, pentru înscrierea plantogramei, fotografie moarată, termometru cutanat, miometru, şi multe, multe altele. În practică însă ştim că nu se folosesc. O bandă metalică, un goniometru, un fir cu plumb, o fotografie şi radiografiile necesare (pe care se pot măsura toate datele de care avem nevoie) sunt în general suficiente.

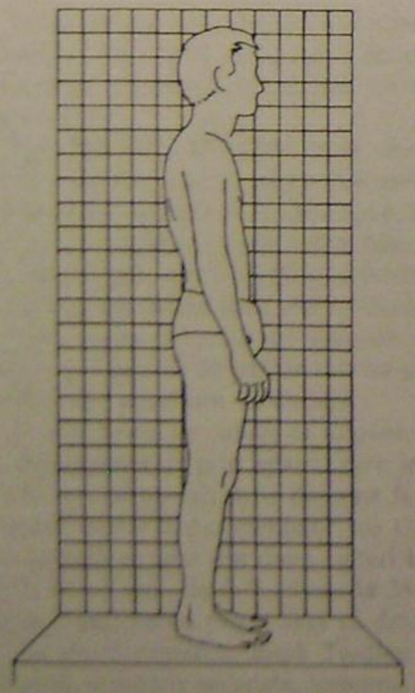


Fig. 34 – Examinarea pe fondul cadrilat (după Dufour M., Péninou G., *Kinésithérapie*. vol. 4, Ed. Flammarion, 1987).

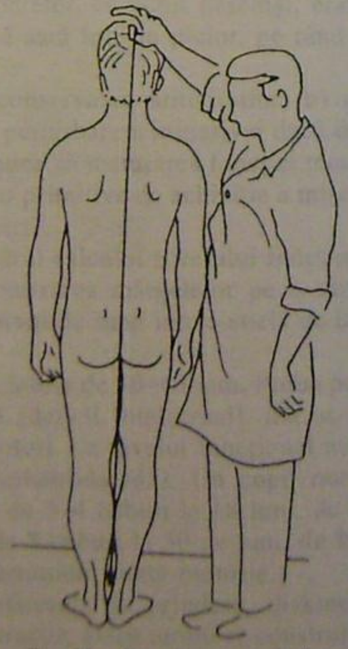


Fig. 35 – Examinarea cu firul cu plumb (după aceeaşi sursă).

La examinarea standard, în picioare, din faţă, din spate şi din profil, diferitele abateri de la postura normală sunt uşor de remarcat pentru un ochi cu oarecare experienţă. Se va nota: poziţia capului faţă de trunchi, diferite deviaţii ale coloanei vertebrale – accentuarea curburilor fiziologice la nivelul coloanei dorsale şi lombare, sau apariţia unor curburi nenormale în planul frontal –, precum şi orice modificări în axele normale ale segmentelor membrelor. Important este să deosebim deficienţa fizică ce poate să fie corectată activ de către pacient şi care reprezintă o simplă *atitudine vicioasă*, de acele modificări definitive – *diformităţi* – pe care nu le mai putem corecta uneori nici pasiv. Se va consemna gradul la care o diformitate poate fi corectată pasiv, deci gradul la care este constituită diformitatea.

Va fi examinată şi notată diferenţa de lungime sau grosime a membrelor, ca şi gradele de deviere a axelor segmentelor unul faţă de altul, fie piciorul valg, fie genu valgum, fie torticolisul. Amănunte asupra acestor măsurători vor fi date în capitolul despre măsurătoarea antropometrică.

Aceste diferenţe vor fi consemnate pentru ortostatism, dar şi în poziţie şezândă, sau culcat, pentru a putea deosebi în ce măsură intervine gravitaţia în producerea diformităţii. Sunt deviaţii de coloană vertebrală datorate unor scurtări minore ale unui membru inferior, care în poziţie şezândă dispar: *scolioza statică*. Alte diformităţi dispar în poziţia culcat, deci nu putem vorbi de o diformitate.

Se va examina orizontalitatea umerilor şi a bazinului, măsurându-se eventual înclinarea în grade cu ajutorul riglei de nivel.

Important este examenul *posturii unipede*, atât pentru aprecierea menţinerii acestei posturi – un copil la 4–5 ani trebuie să stea într-un picior cel puţin 8 secunde –, cât şi pentru corectitudinea ei. În mod normal, bazinul trebuie să se menţină orizontal; înclinarea sa de partea membrului inferior pendulant arată o insuficienţă a muşchiului fesier mijlociu – *semnul Trendelenburg* (Fig. 36).

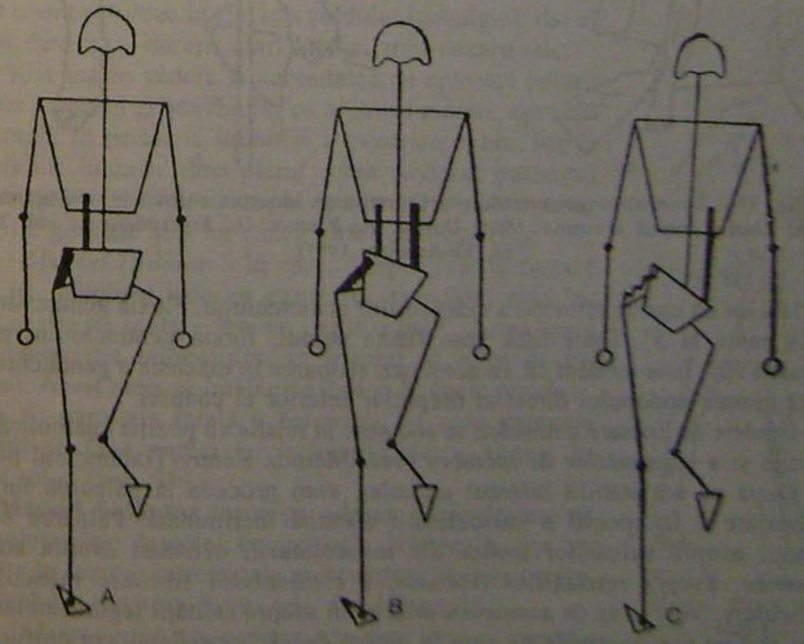


Fig. 36 – Semnul Trendelenburg. Fesierul mijlociu normal menţine bazinul la orizontală (*A*). Fesierul mijlociu deficitar lasă bazinul să cadă de partea opusă (*B* şi *C*) (după Cl. Baciu, *1b*).

Bilanțul articular se stabilește cu ajutorul *goniometrului*, atunci când există limitări ale mișcărilor în articulație. În articulațiile interesate se execută activ și apoi pasiv toate mișcările articulației respective, rotațiile internă sau externă inclusiv, cerându-se executarea mișcării în amplitudinea maximă. Uneori, mișcarea are grade diferite, care trebuie înscrise ca atare. Astfel, de exemplu, un picior echin spastic poate prezenta inițial o limitare a flexiei dorsale de 50° *(Mx* după Tardieu). Dacă se va insista ușor, echinul va ceda ușor și flexia dorsală se va opri la 35° *(Ml* după Tardieu). Dacă apoi vom flecta genunchiul la 90° se poate ca piciorul echin să rămână la numai 10° de unghiul drept care reprezintă poziția fiziologică a articulației gleznei. În acest caz, vom conchide că piciorul echin este datorat în cea mai mare parte retracției gastrocnemienilor; scurtarea lungimii lor, prin flexia genunchiului, lasă piciorul echin doar la 10°, acestea fiind datorate retracției solearului *(165)*.

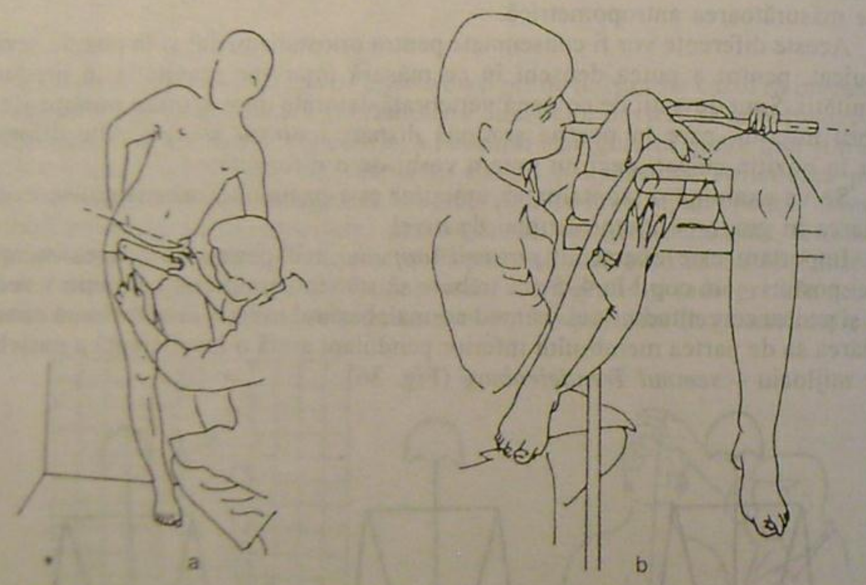


Fig. 37 – Examinarea goniometrică a) Obiectivarea adducției coapsei în ortostatism; *b)* Rotația internă a coapsei (după Dufour M., Péninou G., *Kinésithérapie*, vol. 2, Ed. Flammarion, 1987).

Iată un alt caz de retracție a extensorilor genunchiului. Flexia genunchiului este posibilă pasiv la 5°. Dacă însă vom flecta șoldul, flexia genunchiului poate să depășească 90°. Este evident că, în acest caz, redoarea în extensie a genunchiului este datorată numai tendonului direct al dreptului anterior al coapsei.

Gradele de limitare a mișcării se socotesc în relație cu poziția anatomică corectă a corpului și a segmentelor de membru (vezi Metoda Kenny-Tratamentul postural).

După ce am stabilit bilanțul articular, vom proceda la palparea formațiilor periarticulare și în special a musculaturii socotită incriminată. Palparea ne va da informații asupra calităților trofice ale musculaturii, eventual asupra stării sale hipertonice, asupra retracțiilor fibroase, a elementelor fibroase musculare sau periarticulare. Vom avea de asemenea informații asupra calității tegumentelor, a unor corpuri străine sau anormale pe care le putem decela superficial sau profund.

Examenul ortopedic va fi completat de examenele radiografice necesare, ele constituind documente medico-legale.

Tot în cadrul examinării ortopedice va fi analizat *mersul*. El poate fi mult mai bine examinat cu ajutorul unui trotuar rulant.

Mersul, după cum spuneam, comportă mari varietăți individuale. Chiar la același individ, între mersul titubant, uneori cu genunchii țepeni, ai primei copilării și mersul nesigur, rigid, cu genunchii ușor îndoiți, al bătrânului este o mare deosebire. Sau între mersul în pantofi plați și mersul cu o încălțăminte cu toc înalt al aceleiași femei este o diferență ca de la o persoană la cu totul alta.

În patologie, aceste diferențe sunt și mai mari, mai numeroase, și – se poate spune – că există forme de mers care sunt patognomonice pentru o anumită leziune, dacă nu pentru o anumită boală.

Vom trece în revistă câteva din cele mai importante:

– *Șchiopătarea* este datorată de obicei unui membru inferior mai scurt, fie această scurtare esențială sau ca urmare a unei maladii: fractură vicios consolidată, artrită, poliomielită sau luxație congenitală. Alteori această șchiopătare poate fi datorată unei dureri, așa cum se întâmplă în sciatică sau în artrozele reumatice. În acest caz, durerea nu permite un sprijin mai îndelungat pe membrul inferior respectiv.

– *Mersul salutând* – când corpul se înclină înainte la fiecare pas făcut pe membrul inferior afectat – este de obicei datorat unei anchiloze în flexie a șoldului (coxalgie); dar el poate fi datorat și durerii mari într-un șold coxartrozic.

Vom lua în vedere și necesitatea de aplecare pentru a susține extensia genunchiului cu ajutorul mâinii, așa cum se întâmplă în paralizia infantilă a cvadricepsului. Tot în poliomielită, în cazul unui picior echin moderat, pacientul poate merge în acest fel, cu scopul de a proiecta mult anterior centrul de greutate și a nu cădea altfel pe spate (Fig. 38).

– *Mersul sfidător* – în care, dimpotrivă, la fiecare sprijin pe membrul inferior respectiv, trunchiul este îndreptat și dat pe spate – într-un „gest trufaș". Acest mers este caracteristic miopatiilor, în special al celor de tip proximal. Acest mers se întâlnește însă și în unele paralizii, cum ar fi: paralizia totală a fesierilor, în care extensia bazinului se face numai cu ischiogambierii, alteori în piciorul talus (Fig. 39).

Mersul balansat însoțește adesea șchiopătarea; el este caracteristic luxației congenitale bilaterale, dar se întâlnește în toate insuficiențele musculaturii fesiere (semn Trendelenburg pozitiv), fie ea uni- sau bilaterală.

– *Mersul titubant*, nesigur, cu pași mici și repezi, este o formă comun întâlnită în senilitate. El este caracteristic leziunilor de tip ataxic, dar și în unele leziuni reticulare, în

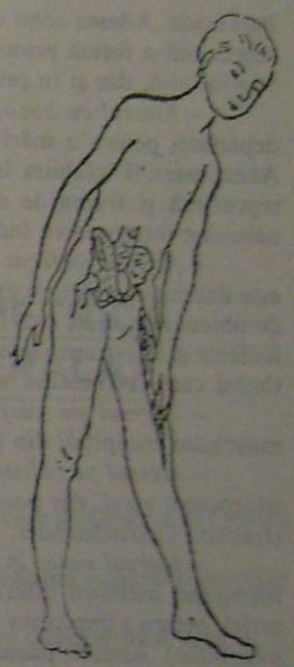


Fig. 38 – Mers Putti – Paralizia infantilă a cvadricepsului (val. = 0).

Fig. 39 – Mers sfidător – Picior talus prin paralizia tricepsului sural (după Al. Rădulescu și Cl. Bacou, *131*).

Parkinson. Adesea acest mers se însoţeşte şi de oarecare rigiditate. Acest mers titubant reprezintă o formă primitivă de dezvoltare a mersului, pe care o întâlnim uneori la copilul mic, dar şi în primele faze de reeducare a mersului.

– *Mersul cu bază largă de sprijin,* adică mersul cu membrele inferioare uşor depărtate, pentru a mări astfel baza de sprijin şi a înlesni menţinerea echilibrului. Acest mers îl întâlnim în miopatii, în tabes, dar şi în unele ataxii cerebreloase. El reprezintă şi forma de debut a mersului sau a reluării lui, după o leziune care a necesitat întreruperea îndelungată a posibilităţilor de mers.

– *Mersul forfecat* este caracteristic bolii lui Little – paraliziilor spastice – şi este datorat contracturii exagerate a musculaturii adductoare a coapselor. El se însoţeşte de obicei – în acest caz – cu flexia genunchilor şi picioare echine. Întâlnim însă mers forfecat şi în coxartrozele bilaterale, ca un efect al contracturii antalgice a adductorilor (lucru care favorizează subluxaţia şoldurilor).

– *Mersul pe vârfuri* (mersul balerin) este datorat spasmului sau retracţiei muşchilor tricipitali din paraliziile spastice, dar îl întâlnim uneori şi în miopatii.

– *Mersul pe călcâi,* cu vârful piciorului ridicat de la sol îl întâlnim în paralizia tricepsului sural, dar poate fi datorat şi unei leziuni acute, dureroase a antepiciorului (fractură Deutschländer, osteomielită a metatarsienelor etc.).

– *Mersul cosit,* în care un picior este dus înainte printr-o rotaţie şi abducţie a întregului membru inferior, este caracteristic hemiplegiei spastice şi este executat astfel, pentru a împiedica piciorul echin să se împiedice sau să se agaţe de sol (obstacole eventuale). Alteori, pacientul recurge la alt artificiu: de fiecare dată când atacă solul cu piciorul său echin se înalţă pe vârful piciorului opus – *mers înălţat* –, evitând astfel împiedicarea.

Mersul dezordonat – ultimul pe care-l citãm în această listă, desigur incompletă – este un mers, care, aşa cum îi arată numele, se face cu foarte mare efort: membrele inferioare par aruncate la întâmplare, adesea cu rotaţii inutile, membrele superioare se mişcă anarhic, cu amplitudini mari – hemibalism –, contorsionări ale trunchiului şi fixarea – „chinuită" – a capului într-un torticolis spasmodic (reglarea reflexelor tonice cervicale). Mersul acesta este caracteristic sindroamelor atetozice şi coreiforme.

Aceste aspecte patologice ale mersului se pot însoţi şi de rotaţii interne sau externe ale membrului inferior sau numai la nivelul unui segment. Pentru al doilea caz, să citãm rotaţia internă şi în adducţie a piciorului: un element spastic, desigur. Pentru primul caz, sunt tipice suplinirile care apar în cazul paraliziei cvadricepsului în poliomielită. În cazul în care blocarea extensiei genunchiului se face cu tensorul fasciei lata, rotaţia va fi internă. În cazul în care există oarecare valoare musculară a adductorilor coapsei, pacientul va prefera blocarea acestei extensii cu ajutorul croitorului, care de obicei nu este interesat, şi atunci această blocare se va face în rotaţie externă.

CAPITOLUL 3

EXAMINAREA ANTROPOMETRICĂ ŞI FUNCŢIONALĂ (GENERALĂ)

Există date somatometrice a căror consemnare într-o Foaie de Observaţie Clinică este obligatorie:

Greutatea se măsoară cu cântarul medicinal sau cu balanţa romană şi priveşte individul dezbrăcat (cu slip eventual).

La sugar, cântărirea se face cu cântare speciale, care cuprind bine sugarul şi apreciază la nivel de zeci de grame.

Talia se măsoară cu taliometrul (de adulţi sau sugar) şi apreciază distanţa de la talpă la vertex – călcâiul pe sol şi coloana vertebrală în extensie – pacientul în ortostatism. Se mai măsoară: înălţimea bustului.

Perimetrul cranian constituie un indice important pentru dezvoltarea normală a copilului. Din păcate, noi ştim că aceste date sunt rareori consemnate în foile de observaţie; pentru recuperarea funcţională; lucrul este grav.

Evident, nu toate datele antropometrice descrise în tratate sunt necesare observaţiei clinice şi evaluării (în ceea ce ne priveşte). Ce să facem cu unele din ele, cum ar fi: alonja, diametrul biacromial, diametrul antero-posterior toracic, diametrul bicretal iliac, diametrul bitrohanterial (aceste două din urmă obligatorii pentru serviciul de obstetrică)?

Perimetrul toracic, inclusiv cele în inspiraţie şi în expiraţie profundă, ca şi *perimetrul abdominal* constituie în schimb date foarte importante, atât ca indici de dezvoltare, cât şi ca elemente de observaţie clinică. *Elasticitatea toracică maximă,* adică diferenţa dintre inspiraţia profundă şi expiraţia profundă, este – de exemplu – un element important în diagnosticul şi evalurea bolilor pulmonare. Cum am putea aprecia evoluţia unei ascite sau a rahitismului, la copil, fără datele perimetrului abdominal?

Pentru măsurătorile membrelor sunt foarte importante:

a) *Măsurarea lungimii lor:*

– Pentru membrul superior, aceasta se face măsurând cu banda metrică (centimetrul de croitorie)

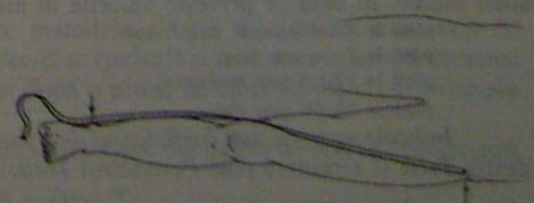


Fig. 40 – Măsurarea lungimii membrului inferior se face de la S.I.A.S. la vârful malcolei interne (Kinésithérapie, vol. 1, Ed. Flammarion, 1987).

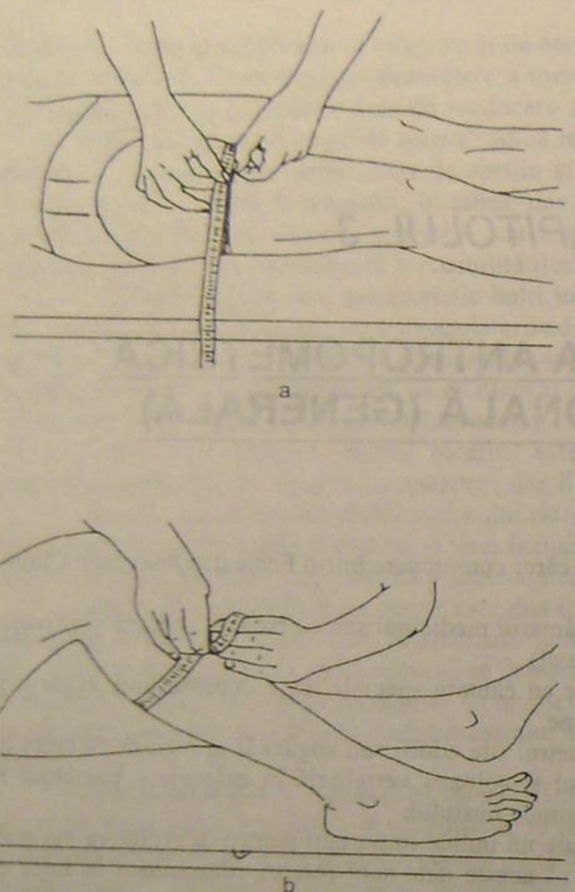


Fig. 41 – Măsurarea grosimii – circumferinței – membrului inferior: a) în treimea superioară a coapsei; *b)* la nivelul mușchiului gambei –1/3 superioară (după Dufour M., Péninou G., *Kinésithérapie*, vol. 2, Ed. Flammarion, 1987).

distanța dintre marginea externă a acromionului și vârful apofizei stiloide, cotul fiind în extensie maximă, iar antebrațul în supinație (Fig. 40).

– Pentru membrul inferior se iau ca repere spina iliacă antero-superioară și vârful maleolei interne, membrul inferior fiind în extensie și cu rotula la zenit. Pentru măsurarea segmentelor, reperul mijlociu este spațiul interarticular al genunchiului din partea internă; coapsa este extinsă pentru măsurarea coapsei și genunchiul este semiflectat pentru măsurarea gambei (Fig. 40).

b) *Măsurarea grosimii segmentelor*, practicată în cazul atrofiilor, se face tot cu banda metrică, la nivelul treimilor superioare, medii și inferioare. La copilul mic această măsurătoare se poate limita la 1/3 superioară și 1/3 inferioară.

Măsurători mai exacte ale acestor date se pot face pe plăcile radiografice sau cu mijloace electronice.

INDICII DE DEZVOLTARE. Din aceste date simple antropometrice se pot deduce prețioși coeficienți sau indici, care reprezintă „un grad de relație armonică dintre diferite date ori dimensiuni" (I. Lascăr și A. Ionescu*).

Vom cita câțiva dintre acești indici, care și astăzi, după multe zeci de ani, reprezintă criterii de dezvoltare fizică în școli, armată, organizații sportive etc.

Indicele Broca apreciază greutatea ideală, care ar trebui să fie egală cu numărul de centimetri care depășesc un metru din talie. Valorile în plus sunt negative pentru acest indice. În ceea ce privește valorile în minus:

- până la 4 cm indicele este f. bun;
- până la 8 cm este bun;
- până la 12 cm este mediocru;
- până la 16 cm este slab.

Indicele numeric sau coeficientul de robusticitate Pignet este rezultatul diferenței dintre *T*alie și *G*reutate plus *P*erimetrul *T*oracic:

$$T - (G + PT)$$

* I. Lascăr și A. Ionescu – *Criterii de apreciere a valorii fizice individuale* – *Educația fizică la individul normal și patologic*, Ed.O.N.E.F., 1933, pag. 78–92.

Indicele este foarte bun între 10 și –10
este bun între 11 și –20
este mediocru între 21 și –25
este slab între 26 și –30
este f. slab între 31 și –35

Indicele Pignet nu este de folosit decât pentru indivizi între 18 și 30 de ani.

Indicele cel mai folosit astăzi, fiindcă nu are limite de vârstă și corespunde cel mai fidel realității în ceea ce privește dezvoltarea este acela al lui *Vervaeck:*

$$\frac{G + PT}{T}$$

Indicele Ruffier tinde să elimine alterarea indicilor în cazuri de obezitate. Deci, scade din media perimetrului toracic perimetrul abdominal și din talie greutatea (a doua cifră se scade din prima):

$$(T - G) - (Pt. - Pa)$$

Până la 5 = slab, între 5 și 10 = mediocru, între 10 și 20 = bun, de la 20 la 30 = foarte bun.

Criteriul fiziologic de evaluare explorează marile funcții ale organismului: respirație, circulație, metabolism, în stare de repaus și după un efort standard. Prin câteva probe simple se pot obține date prețioase asupra capacităților funcționale ale individului respectiv și asupra posibilităților sale de adaptare la efort. Pentru sportivi, muncitori, elevi, studenți se poate înregistra gradul de antrenament. Între aceste date citãm:

Pentru aparatul respirator: numărarea respirațiilor pe minut și mai ales datele spirometrice (respectiv spirografice). Cu ajutorul spirografului se cercetează capacitatea pulmonară totală, în repaus și după un efort standard.

Volumele pulmonare statice sunt reprezentate de:

– *Capacitatea pulmonară totală* (CPT), adică volumul de aer conținut în plămâni la sfârșitul unei inspirații maxime.

– *Capacitatea vitală* (CV) este volumul de aer ce poate fi golit prin expirație forțată din capacitatea pulmonară totală.

Capacitatea vitală se împarte în: *volumul curent* (VC), mobilizat în cursul unei ventilații; *volumul inspirator de rezervă* (VIR), care se completează printr-o inspirație maximă și *volumul expirator de rezervă* (VER), care se exprimă printr-o expirație forțată, după respirația normală.

Se mai iau în considerație:

Volumul rezidual reprezentat de diferența dintre *C*apacitatea *P*ulmonară *T*otală și *C*apacitatea *V*itală.

Capacitatea reziduală funcțională, adică volumul de aer rămas în plămâni după o respirație obișnuită.

Capacitatea inspiratorie (CI), adică volumul de aer curent plus volumul inspirator de rezervă.

Pentru aparatul circulator între metodele simple folosite în orice sală de gimnastică se iau în considerație ritmul cardiac (pulsul) și tensiunea arterială. Acestea se măsoară în repaus și în ortostatism și după o probă de efort standard (de exemplu 20 de genuflexiuni) *(Martinet)*.

Pentru aprecierea adaptării la efort se stabilesc din datele de mai sus coeficienți funcționali:

Coeficientul cardio-respirator apreciază raportul dintre ritmul cardiac și cel respirator (normal 3,5–4,5) care trebuie să rămână constant și în timpul efortului.

Coeficientul pulmonar raportează capacitatea vitală în litri la greutate în kilograme. Ele se situează între 0,060 (f. bun) și sub 0,050 (slab).

Coeficientul Spehl este reprezentat de capacitatea vitală în cl înmulțită cu greutatea în kg și împărțită la talie în cm. Valoarea 1300 (între 2000 și 1000) este considerată medie.

Bineînțeles că pentru examinarea sportivilor de performanță, în laboratoarele de igienă a muncii, ca și în serviciile de recuperare funcțională a bolnavilor cardio-respiratori se folosesc astăzi mijloace mult mai riguroase. Aproape obligatoriu se vor lua în vedere:

- modificările în concentrația de oxigen din artere și din vene;
- timpul de circulație, volumul sanguin, debitul atrial;
- variația numărului de eritrocite și a cantității de potasiu;
- electrocardiograma;
- metabolismul bazal, măcar prin măsurarea cantității de CO_2 din aerul expirat.

Efortul îndeplinit este strict programat, fie pe o bicicletă ergometrică, fie pe trotuar rulant. Cu ajutorul unor senzori electronici unele date pot fi înregistrate și de la o distanță relativă, în alergare pe teren variat, de exemplu.

Evaluarea handicapului fizic trebuie judecată în contextul general al așa-zisului normal biologic, conform vârstei respective, a sexului, a gradului de antrenament etc.

Prin probe de laborator se vor decela eventuale anemii, tulburări ale homeostaziei sanguine (calcemie, fosforemie, glicemie, proteinemie) sau creșterile anormale ale potasiului, ca urmare a efortului.

În cazurile de oboseală nervoasă, astenie, sau când există pericolul unor echivalențe comițiale este necesară *electroencefalograma*.

Tulburările vegetative vor fi investigate prin *oscilografie, probe de sudorație, termometrie cutanată, dermografie palmară*.

În *pediatrie*, datele antropometrice – talie, greutate, perimetru toracic și abdominal, dar și perimetru cranian – se iau cu aparatură adaptată copilului în funcție de vârstă, iar aceste rezultate țin seamă în afară de vârstă, de sex și de variațiile acestor date, conform tabelelor folosite în mod curent. La copilul mic va trebui de asemenea să avem o informație precisă asupra vârstei de dezvoltare, pe care o putem căpăta cu ajutorul radiografiilor care să ne arate apariția și eventual sudarea anumitor nuclei osoși.

La copilul mai mare, pentru aprecierea gradului de maturare sexuală se apelează la planșele lui Tanner, în care dezvoltarea sexuală este apreciată în 5 grade, după apariția semnelor secundare, respectiv: dezvoltarea sânilor, pigmentarea areolei mamelonare și dezvoltarea pilozității pubiene.

Periodicitatea examinării antropometrice și funcționale este cerută de diagnostic, de evoluția handicapului respectiv, de gradul de specializare al instituției respective, dar și de vârstă.

CAPITOLUL 4

EVALUAREA HANDICAPULUI MOTOR PERIFERIC

Evaluarea mișcării în acest caz se face prin stabilirea *valorii musculare*. Ea se face astăzi după metoda *Fundației naționale Americane pentru Paralizia Infantilă*, așa cum a fost ea popularizată de către Lucille Daniels, W. Marian și Catherine Worthingham în cartea lor asupra acestui subiect, ajunsă astăzi, în traducerea franceză, la ediția a 5-a *(50)*.

Ideea folosirii forței gravitaționale ca etalon în testul de evaluare a mușchilor a aparținut ortopedistului american Robert W. Lovett în 1912. În 1992, Charles L. Lowman adaugă acestei metode un sistem de cotație numerică de la 0 la 5. În 1936, O. Henry și Florence P. Kendall, kinetoterapeuți la Spitalul de Copii din Baltimore *(John Hopkins Hospital)*, adaugă un sistem de cotație în procentaje, 100% reprezentând normalul.

În 1940, Eleonor Kenny ține să noteze prezența spasmului dureros (în paralizia infantilă) și să-l noteze cu *S* sau *SS*, după importanța sa; de asemenea, pentru incoordonarea mișcării, cu *i* sau *ii*.

Prin anii '60, Tardieu încearcă să aplice această cotație pentru valoarea musculară din paralizia spastică cerebrală (vezi capitolul următor).

În 1961, Smith, Iddings, Spencer și Harrington adaugă cotației numerice semnele + și –.

Și acum iată:

TABELUL V

Evaluarea funcțională a mușchiului

Metoda echivalenței formulată de Lovett (1912), publicată de Wright	*Examenul musculaturii după Fundația Națională Americană pentru Paralizie Infantilă (revizuită în martie 1946)*
Normal: Mușchiul poate învinge gravitația și forța externă	*100%-5-N-normal*: amplitudine completă a mișcării contra gravitației, cu rezistență totală
Bine: Mușchiul poate învinge numai gravitația	*75%-4-B-bine*: amplitudine completă a mișcării contra gravitației, cu rezistență parțială
Mediocru: Mușchiul poate învinge condițiile de mai sus, numai când este ajutat	*50%-3-P-pasabil*: amplitudine completă a mișcării contra gravitației
Rău: Mușchiul nu se poate contracta	*25%-2-M-mediocru*: amplitudine completă a mișcării, gravitația fiind exclusă
	10%-1-T-trace (urme): evidența contracturii. Nu se produce mișcare în articulație
	0%-0-zero: nici o evidență de contractură *S* sau *SS*: spasm sau spasm important

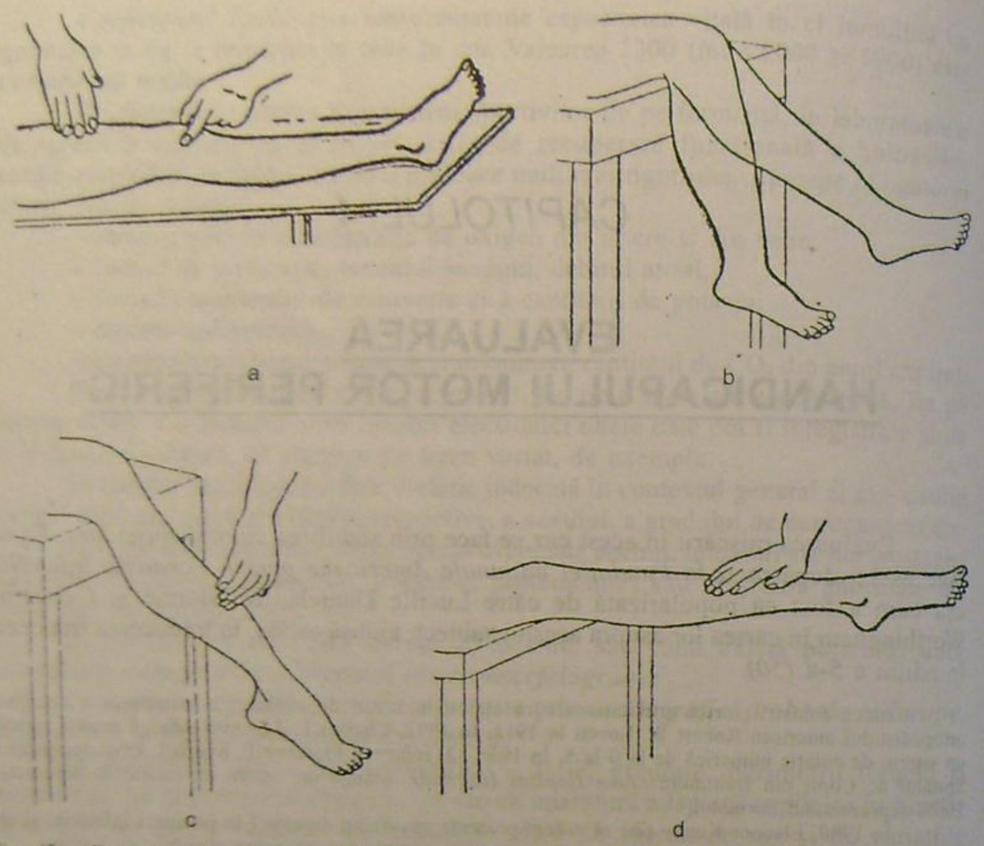


Fig. 42 – Determinarea valorii musculare a cvadricepsului (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu): *a)* Se simte contracţia fibrilară şi alunecarea rotulei: valoare = 1; *b)* Se execută mişcarea împotriva gravitaţiei: valoare = 3; *c)* Mişcarea se poate executa împotriva unei uşoare rezistenţe: valoare = 4; *d)* Mişcarea – de amplitudine normală – se execută sub o rezistenţă mare: valoare = 5.

După cum se vede în cele câteva exemple ilustrate, metoda ţine să găsească poziţiile juste pentru eliminarea gravitaţiei şi, de asemenea, pentru eliminarea intervenţiei altor muşchi, suplinitori. Această metodă a fost cercetată pe loturi mari de bolnavi şi de un număr mare de kinetoterapeuţi, iar variaţiile nu au depăşit + sau – 3%, ceea ce dovedeşte precizia acestei metode.

Aplicarea metodei, însă, presupune:

– Cunoaşterea perfectă a anatomiei şi biomecanicii;

– O anumită experienţă, în special în ceea ce priveşte rezistenţa aplicată. Această rezistenţă trebuie să ţină cont de vârstă, stare biologică, antrenament etc.;

– Cunoaşterea poziţiilor în care mişcarea se poate executa fără intervenţia forţelor gravitaţionale şi a muşchilor care pot interveni în suplinirea mişcării.

Dinamometria măsoară forţa musculară a muşchiului sănătos, cu valoare 5. Dinamometrul a fost imaginat pentru forţa flexorilor degetelor mâinii, lombricalii inclusiv. Dar, cu puţină imaginaţie, dinamometrul, sau o serie de dinamometre, poate fi adaptat pentru orice grupă musculară. Cu unele mici excepţii, este mai greu de cercetat astfel forţa unui singur muşchi. Măsurătoarea este folosită ca indice de dezvoltare, dar – fiind relativă, atât în ceea ce priveşte menţinerea calităţii arcului de oţel, cât şi în ceea ce priveşte forţa pe care o opune subiectul

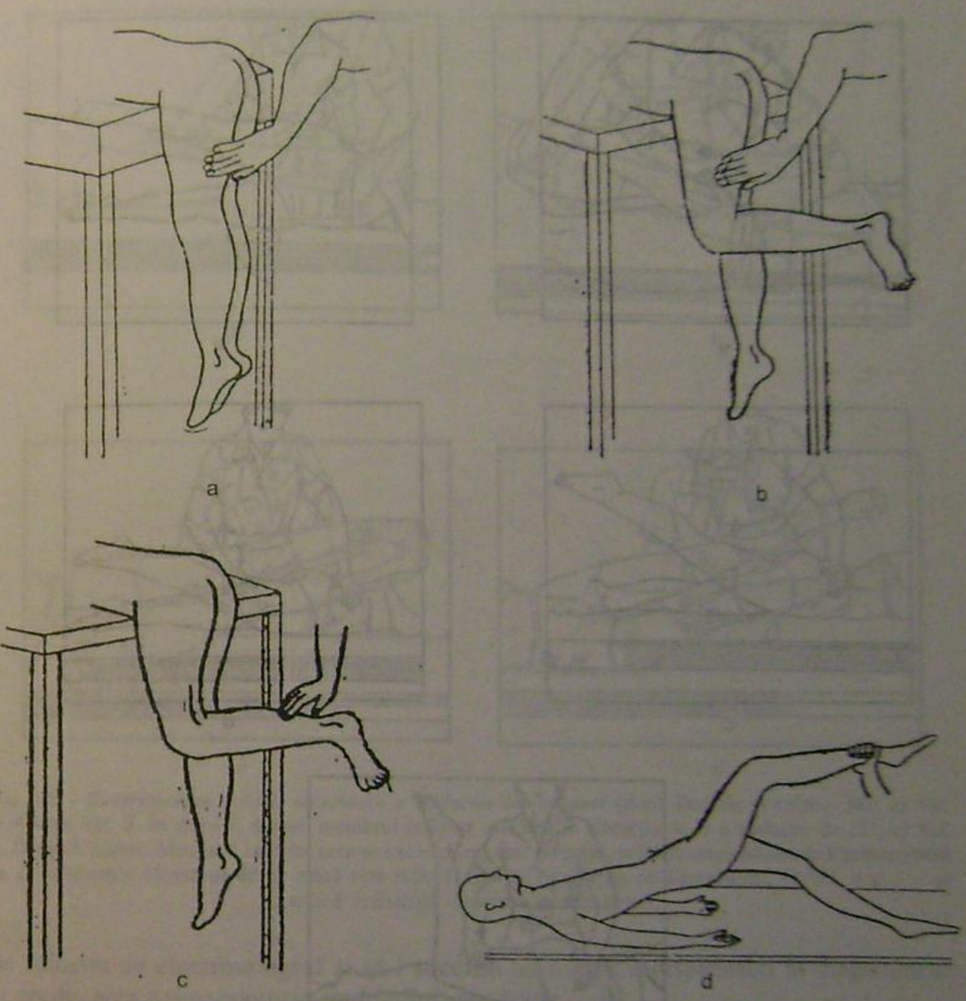


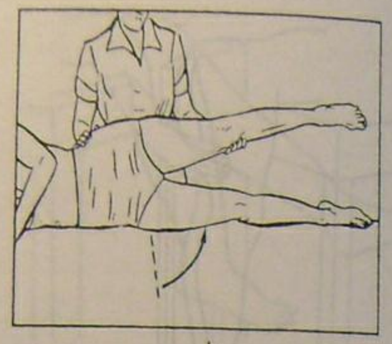
Fig. 43 – Determinarea valorii musculare a ischio-gambierilor (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu): *a)* Se simte contracţia fibrilară: valoare = 1; *b)* Se execută mişcare activă împotriva gravitaţiei: valoare = 3; *c)* Mişcarea se poate executa sub o rezistenţă uşoară: valoare = 4; *d)* Bolnavul poate să se menţină cu bazinul ridicat de la planul mesei: valoare = 5.

(greu de realizat la copilul sub 7–8 ani) – măsurătoarea nu se prea foloseşte în clinica medicală, rămânând o metodă pentru sportivul antrenat şi pentru urmărirea creşterii forţei sale musculare.

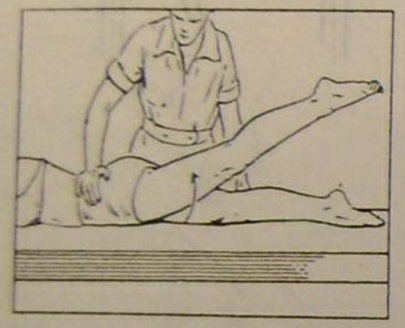
EXAMENUL ELECTRIC

Examenul electric este indispensabil diagnosticului corect în leziunile sistemului nervos periferic. Examinarea cuprinde electromiografia, cronaximetria şi viteza de conducere. Examenul electric cu pantostatul, folosind curent galvanic şi faradic este astăzi o metodă depăşită.

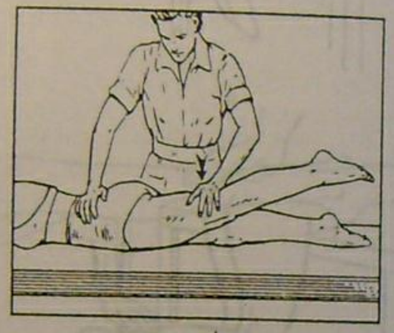
a



b



c



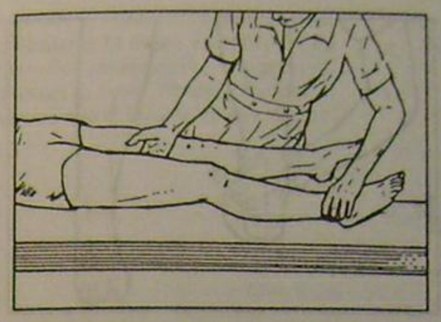
d

e

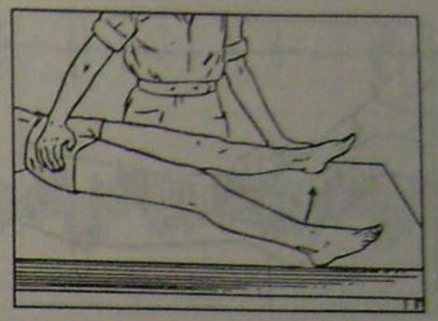
Fig. 44 – Determinarea valorii musculare a extensorilor coapsei (după Daniels şi Worthingham – *50*): *a)* la val. 1 se accentuează pliul fesier; *b)* val. 2 – decubit lateral, genunchiul în extensie; membrul inferior de deasupra este menţinut de kinetoterapeut. Se execută extensia coapsei; *c)* val. 3. Extensia coapsei se face pe toată amplitudinea. Ca şi la valoarea 2 se menţine bazinul; genunchiul poate fi flectat, pentru a elimina acţiunea ischio-gambierilor; *d)* şi *e)* val. 4 şi 5. Extensia coapsei pe toată amplitudinea (se va ţine cont de posibila retracţie a dreptului anterior). Flexia genunchiului nu va depăşi 90°, pentru a nu favoriza crampe.

Electromiografia este un examen obligatoriu şi de referinţă, atât pentru precizarea diagnosticului, cât şi pentru urmărirea evoluţiei şi a beneficiilor tratamentului fizical. Pentru datele foarte vaste ale electromiografiei, spaţiul ne obligă să rugăm cititorul să recurgă la literatura de specialitate *(128, 159, 172)*.

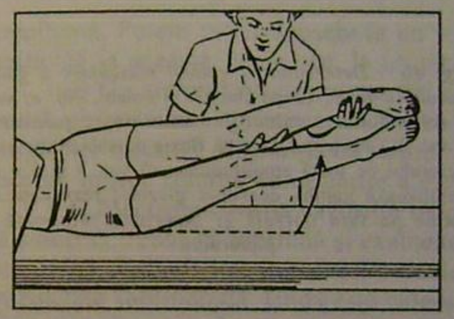
Am fost şi noi influenţaţi de ideea preconceputâ că electromiografia la copilul mic este greu de făcut şi de interpretat, dar mai adevărat este faptul că am învăţat să



a



b



c

d

Fig. 45 – Determinarea valorii musculare a adductorilor coapsei (după Daniels şi colab., *50*): *a)* Val. 0 şi 1; *b)* Val. 2. În decubit dorsal, membrul inferior este dus în adducţie de la o abducţie de 25°; *c)* Val. 3. Decubit lateral. Membrul inferior care se examinează este pe masă, celălalt este susţinut de kinetoterapeut la 25° abducţie. Membrul de pe masă este ridicat până se lipeşte de cel supraiacent; *d)* Val. 4 şi 5 – se aplică rezistenţa deasupra genunchiului.

ne folosim de electromiograf şi să-l socotim un mijloc indispensabil în diagnosticul şi reeducarea neuro-motorie, indiferent de vârstă.

a) El este în primul rând un *mijloc de diagnostic*. Diagnosticul distrofiei musculare progresive poate fi pus înaintea manifestărilor clinice manifeste, după cum el este acela care fixează diagnosticul atrofiei neuropatice.

b) Ne pune deci în evidenţă leziunea neuronului motor din coarnele anterioare ale măduvei, fie:

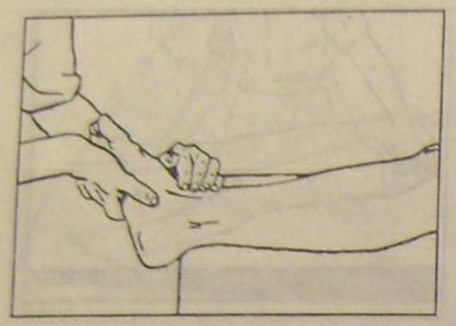
– prin traseul caracteristic miopatiilor neurogene *(boala Werdnig-Hoffman)*, fie:

– prin prezenţa oscilaţiilor gigante, care ne arată o leziune de pericarion (Fig. 48).

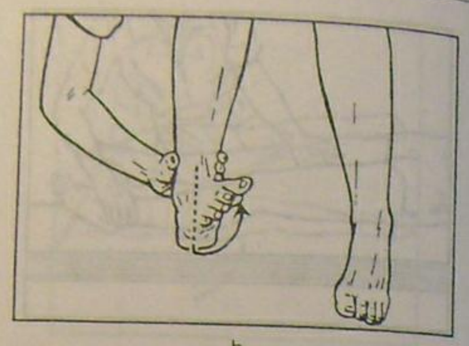
Cu timpul şi cu oarecare experienţă se poate ajunge să deosebim leziunea neuronului motor de o leziune radiculară, de exemplu. Datele electromiografice trebuie judecate în contextul aspectului clinic. H. Radu spune: „În opinia curentă, fasciculaţia reprezintă expresia leziunii pericarionale şi rareori apare în leziunile radiculare" *(136)*.

Leziunea plăcii motorii din miastenie se traduce, de asemenea, printr-un traseu caracteristic.

c) electromiografia ne poate evidenţia componenta spastică a unei anumite contracturi printr-un examen integrat, comparativ, prin examinare polifazică con-



a



b

c

Fig. 46 – Determinarea valorii musculare a gambierului anterior (după Daniels şi colab., *50*): *a)* val. 1 – Tendonul gambierului anterior se palpează; *b)* val. 3 – Pacientul execută flexia dorsală şi inversia piciorului pe toată amplitudinea; *c)* val. 4 şi 5 – se stabilizează gamba deasupra gleznei; rezistenţa se opune pe faţa dorsală şi marginea interioară a piciorului.

APRECIEREA VÎRSTEI OSOASE PRIN APARIŢIA NUCLEILOR DE OSIFICARE

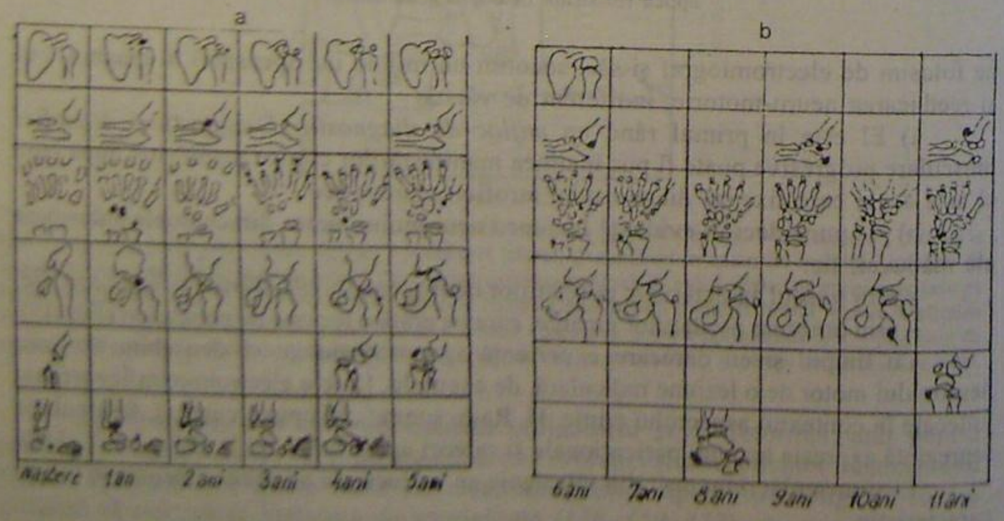
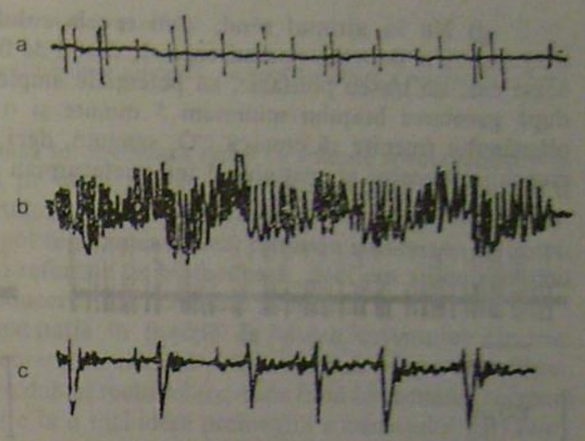


Fig. 47 – Aprecierea vârstei osoase prin apariţia nucleilor de osificare.

Fig. 48 – Diferite trasee E.M.G. a) fibrilaţie; b) traseu interferenţial tip distrofic musculară progresivă; *c)* traseu în boala Werdnig Hoffmann: oscilaţii unice, gigante, relativ ritmice.



comitentă. Putem astfel deosebi la un şold spastic flectat în ce măsură psoasul iliac participă la această flexie sau, la un picior echin, contribuţia gambierului posterior.

d) Cu ajutorul electromiografiei reperăm înaintea examenului clinic şi cu mai multă obiectivitate apariţia unui traseu de reinervare, normalizarea aspectului potenţialelor electrice, dispariţia oscilaţiilor unice gigante. În paraliziile periferice acesta este un mijloc riguros de urmărire a efectelor unei anumite terapeutici.

e) Electromiografia cazurilor de paralizie spastică cerebrală, la adolescenţi şi la adulţi ar trebui să cuprindă şi examenul *reflexului H.* Acesta reprezintă potenţialul muscular survenit imediat după stimularea nervului respectiv printr-un curent de intensitate subliminală. Unda este culeasă în fibrele musculare dependente de nervul respectiv. Descris de Hoffman în 1918, el a căpătat astăzi în paralizia spastică cerebrală valoare diagnostică, de control şi de prognostic în cadrul unui anume tratament (Fig. 49).

Este adevărat însă că această examinare necesită multă răbdare, timp, experienţă, elemente tot mai greu de găsit în puţinele noastre resurse.

f) Electromiografia ne pune la îndemână în mod mai precis şi mai elegant decât tehnicile clasice şi: viteza de conducere nervoasă, timpul de latenţă şi cronaxia.

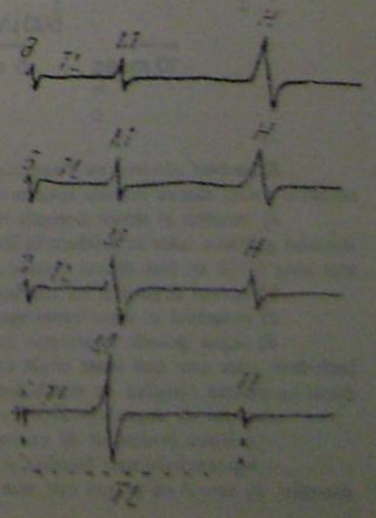


Fig. 49 – Reflexul H. Creşterea intensităţii curentului de stimulare determină curenţi de acţiune în sens descendent, centrifug, motor, care determină unda M şi un sens ascendent, centripet, senzitivo-motor, generând apariţia undei H. Pe măsură ce intensitatea curentului de stimulare creşte, se măreşte amplitudinea undei M şi scade amplitudinea undei H (după B. Aşgian).

g) Nu în ultimul rând, vom revela rolul electromiografiei în stabilirea diagnosticului de tetanie paratireoprivă, destul de frecvent la adolescente şi tinere. În acest caz, un traseu polifazic, cu potenţiale ample, în bufeuri, se pune în evidenţă după garotarea braţului minimum 5 minute şi o serie de ventilaţii profunde ale plămânului (menite să crească CO_2 sanguin, deci acidoza). Investigarea are loc în muşchii interosoşi ai spaţiului II intermetacarpian (Fig. 50).

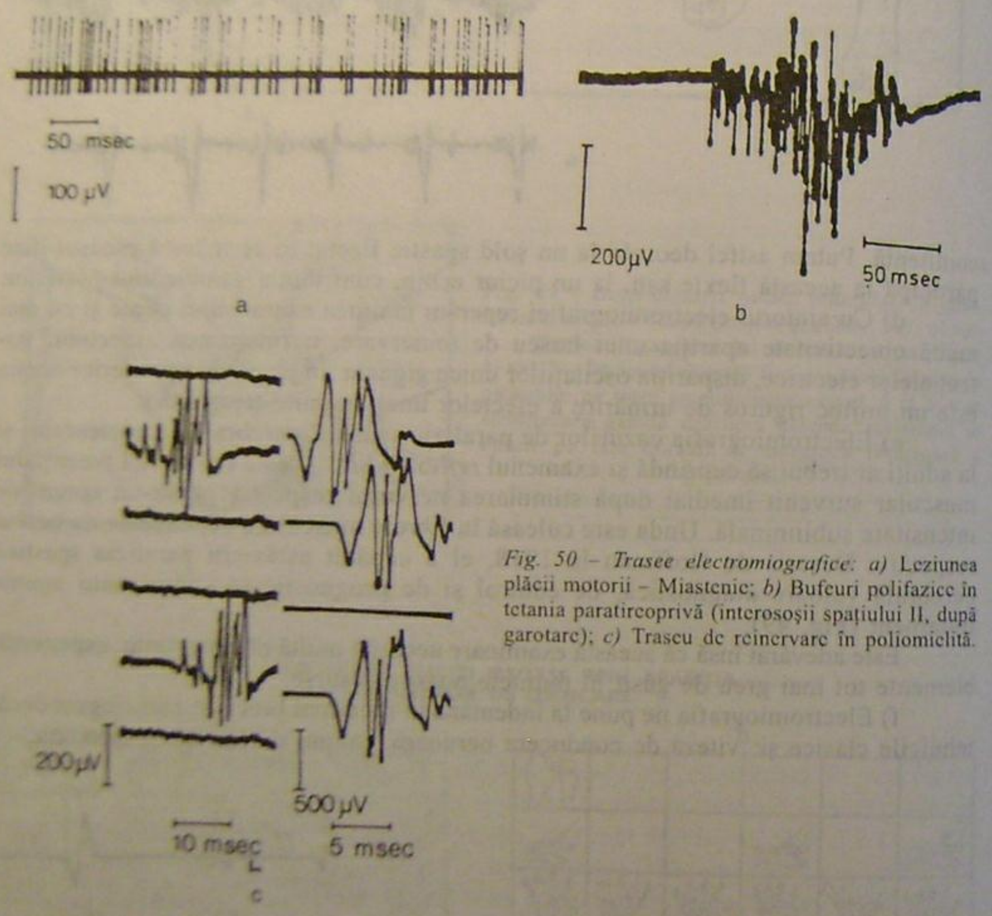


Fig. 50 – Trasee electromiografice: a) Leziunea plăcii motorii – Miastenie; *b)* Bufeuri polifazice în tetania paratireoprivă (interosoşii spaţiului II, după garotare); *c)* Traseu de reinervare în poliomielită.

Examenul electric cu Pantostatul este – aşa cum spuneam la început – o metodă depăşită. Să amintim totuşi câteva noţiuni necesare:

a) muşchii şi nervii normali răspund cu aceeaşi intensitate la stimulii faradic şi galvanic, deşi stimulul galvanic, care se produce la închiderea şi deschiderea curentului produs de o baterie anodică este mai lung (1/10 s), faţă de cel faradic (0,001 s);

b) nervul degenerat nu răspunde la nici-un stimul;

c) muşchiul al cărui nervi sunt degeneraţi este sensibil la stimuli mai lungi;

d) legea polară: contracţia catodică de închidere este mai mare decât contracţia anodică de închidere, care este mai mare decât contracţia anodică de deschidere, care, la rândul ei, este mai mare decât contracţia catodică de deschidere.

Reacţia de degenerescenţă parţială se traduce prin:

– mărirea pragurilor de excitaţie pe nerv;

– hipoexcitabilitate faradică şi hiperexcitabilitate galvanică pe muşchi. Uneori legea polară suferă derogări, în sensul că pragul este mai mic pentru contracţiile la anod, decât cele de închidere la catod.

Reacţia de degenerescenţă totală se traduce prin:

– excitabilitate nulă pe nerv;

– inexcitabilitate faradică şi hipoexcitabilitate galvanică, cu mare întârziere a contracţiei, pentru muşchi.

Viteza de conducere nervoasă se cercetează astăzi cu aparate special construite pentru acest scop. Se cercetează pe nervi micşti, mai uşor abordabili, cum ar fi sciaticul popliteu extern sau cubitalul, dacă nu este vorba de un anume nerv lezat. Aparatele acestea de care vorbim pot regla intensitatea, panta de intrare sau de ieşire, deci caracterul stimulului, şi au şi referinţe de biofeedback, deci pot stimula efortul personal al individului pentru producerea unei anumite contracţii.

Cronaximetria măsoară excitaţia în funcţie de viteza curentului electric. Cronaxia este timpul de trecere al curentului necesar pentru a obţine pragul contracţiei, cu o intensitate a curentului egală cu dublul reobazei (reobaza fiind intensitatea necesară pentru a obţine pragul de contracţie la o închidere prelungită a curentului galvanic).

Datele normale pentru cronaxia muşchilor mai importanţi se găsesc în ANEXA I.

Tot pentru certificarea unui diagnostic în această categorie de afecţiuni ne slujim şi de datele laboratorului (între care creatinemia şi creatinfosfokinaza pentru distrofia musculară progresivă) şi uneori de *biopsia musculară.*

CAPITOLUL 5

EVALUAREA HANDICAPULUI ÎN INFIRMITATEA MOTORIE CEREBRALĂ

Metodele de evaluare a capacității funcționale expuse până aici – metode analitice – capătă un caracter cu totul relativ atunci când infirmitatea motorie este globală sau are o origine centrală. Aceste metode nu iau și nu pot lua în considerație coordonarea musculară, după cum nu țin seama de faptul că, în cazul leziunilor centrale, contracția musculară este variabilă în funcție de: emoție, starea de oboseală, frică, poziția capului, situații neobișnuite ș.a. În asemenea condiții, evaluarea handicapului motor trebuie să țină seama de cu totul alți factori, decât forța de executare a unei mișcări. Un test corect ar trebui să țină cont și de tulburările senzoriale, gradul și calitatea mișcării, utilitatea ei funcțională, comportamentul intelectual și social.

Bobath stabilește posibilitățile funcționale și calitatea lor pe baza cunoștințelor despre dezvoltarea normală a copilului. El stabilește astfel un număr de posturi, care se capătă treptat în evoluția filogenetică și pe care copilul trebuie să poată să le adopte, pe măsură ce dezvoltarea sa motorie se desăvârșește. Amplitudinea și calitatea mișcării sunt notate cu valori de la 0 la – 5, după cum urmează:

0 = postura respectivă nu poate fi obținută nici pasiv, nici activ, spasticitatea fiind prea puternică, chiar pentru a așeza copilul în poziția dorită;
1 = copilul poate fi așezat pasiv în poziția dorită, dar nu poate să-și mențină singur această poziție;
2 = copilul poate să-și mențină fără suport postura-test, după ce a fost așezat în mod pasiv în ea. Spasticitatea sau spasmele incercurente sunt mai puțin puternice și pot fi controlate într-o oarecare măsură de către copil, deși nu este suficient pentru a putea învinge rezistența spasmului inițial activ;
3 = copilul poate să se miște fără ajutor în poziția test, dar o face într-un mod anormal (se notează ceea ce este vicios în mișcare);
4 = copilul poate să-și ia singur postura test, ca în mod normal, dar mișcarea este imperfectă într-un detaliu minor (care va fi notat);
5 = mișcare activă normală.

Posturile test sunt: I. Decubit dorsal. II. Decubit ventral. III. Întoarcerea din decubit dorsal pe o parte. IV. Întoarcerea din decubit dorsal în decubit ventral. V. Șezând, șoldurile flectate, coloana extinsă. VI. În genunchi, capul sus, coloana în extensie. VII. În genuflexiune (pe vine), sprijinit din spate. VIII. În picioare, călcâiele pe sol, șoldurile în extensie.

TABELUL VI

Controlul motricității de bază în paralizia spastică (după Bobath)

Data nașterii	*Diagnostic*					
Examinator	*Nume*		*Nume*		*Nume*	
Testul posturilor și mișcărilor	*Data*	*Obs.*	*Data*	*Obs.*	*Data*	*Obs*
Poziție supinată 1. Șoldurile și genunchii flectați în mod total. Brațele încrucișate, palmele pe umeri.						
2. Aceeași. Întinde MIS. Întinde MID.						
3. Ridică extremitatea cefalică.						
Poziție pronată 4. Brațele întinse pe lângă cap. Capul se ridică în poziție mijlocie.						
5. Brațele întinse pe lângă corp. Palmele privesc în jos.						
6. Flectează genunchiul stâng, cu șoldul extins. Flectează genunchiul drept, cu șoldul extins.						
7. Trunchiul extins, sprijinit pe antebrațe. Fața verticală.						
8. Trunchiul este sprijinit numai pe palme, cu coatele și șoldurile extinse.						
Șezând drept 9. Plantele împreunate. Șoldurile flectate și rotate în afară la min. 45°.						
10. Genunchii extinși și membrele inferioare abduse 90–100°.						
11. Gambele flectate peste marginea mesei. Extinde genunchiul stâng. Extinde genunchiul drept.						
În genunchi 12. În „patru labe". Spatele și gâtul drepte (fără hiperextensie). a) Greutatea pe genunchi. b) Greutatea pe mâini.						
13. Șezând pe unul din membrele inferioare flectate. Trunchiul drept, brațele relaxate. a) Pe genunchiul drept; b) Pe genunchiul stâng.						
14. În genunchi, trunchiul drept, capul în mijloc, șoldurile extinse, brațele pe laturi						
15. Postură cavaler. Greutatea pe genunchiul drept. Aceeași. Greutatea pe genunchiul stâng						

continuare Tabelul VI

Testul posturilor şi mişcărilor	*Data*	*Obs.*	*Data*	*Obs.*	*Data*	*Obs*
Pe vine						
16. Călcâiele pe sol, degetele neflectate. Genunchii orientaţi în aceeaşi direcţie ca şi degetele, şoldurile flectate, capul în linie cu trunchiul.						
Ortostatismul şi elemente de mers						
17. Stând. Aliniere corectă.						
18. Pelvisul şi trunchiul aliniate după piciorul dinainte. Ambii genunchi extinşi.						
a) MID înainte;						
b) MIS înainte.						
19. *Staţiune unipedă*						
a) Sprijină greutatea pe MI drept.						
b) Sprijină greutatea pe MI stâng.						
20. Sprijin pe călcâi. MI. Extins şi rotat uşor în afară. Ambii genunchi extinşi.						
a) Se sprijină pe călcâiul drept.						
b) Se sprijină pe călcâiul stâng.						

Autorii atrag atenţia că harta aceasta trebuie judecată în funcţie de vârsta pacientului. Valorile 0 pentru unele posturi pot corespunde unui copil normal la o anumită vârstă. Nu se poate cere unui copil de 7 luni, de exemplu, să îndeplinească posturile test de ortostatism. Autorii consideră mişcările în cadrul acestor posturi ca absolut necesare pentru îndeplinirea ulterioară a actelor mai complexe: şedere, staţiune, mers etc. Uneori harta ia un caracter particular, unele posturi fiind imposibile, în timp ce altele sunt perfect normale.

Pentru Tardieu şi şcoala sa, evaluarea deficitului motor în paralizia spastică cerebrală se face – de la 12 săptămâni la 9 ani – pe trei planuri: Staţiune – locomoţie, Jocuri, Îmbrăcare – Hrănire.

Astfel, la 2 ani, copilul trebuie să: 1. Alerge. Să suie şi să coboare singur scările. Să ştie să cadă pe spate. 2. Construiască un turn cu 6–7 cuburi. Înşiră perle mari. Întoarce paginile câte una. Umple recipiente. Frământă o pastă. 3. Îşi scoate pantofii, mâna din mâneca hainei. Încearcă să se spele pe mâini şi să le usuce. Ţine o crăticioară cu două mâini.

La cinci ani – un alt exemplu –: 1. Traversează o stradă puţin frecventată. Sare într-un picior. 2. Desenează un triunghi. 3. Încheie nasturi mijlocii pe el. Taie jambou sau brânză.

Şi la 7 ani: 1. Coboară singur din autobuz. 2. Taie cu ferăstrăul în linie dreaptă (traforaj). Desenează un romb. 3. Face un nod cu buclă dublă.

Nivelul funcţional de evoluţie trebuie corelat cu testele de abilitate şi de activităţi zilnice, despre care vom vorbi în capitolul următor. Cotarea este mult mai nuanţată decât în alte metode şi se face de la 0 la IV, după Hansen:

0 = Nu există nici-o tulburare decelabilă.
I = Tulburare uşoară, pe care o poate decela numai un specialist.
II = Tulburarea poate să fie observată, fără să fie jenantă pentru purtător.
III = Tulburarea jenează purtătorul în funcţionalitatea sa.
IV = Tulburarea este atât de gravă, încât împiedică speranţa reeducării.

Testarea mişcării voluntare se face după normele Fundaţiei Americane pentru Paralizia Infantilă, în ceea ce priveşte forţa, notându-se de la 0 la 5. Testarea trebuie însă să aprecieze şi viteza şi precizia mişcării.

Viteza mişcării ţine seama de acceleraţia ei faţă de valoarea musculară la care se produce. Este cunoscut faptul că, atunci când un spastic are de făcut o mişcare care cere mai multă forţă, mişcarea se face mai încet, cu mai multă dificultate. Se poate chiar stabili un raport, care este invers proporţional. În evaluarea Tardieu se notează cu l mişcarea care este uşor încetinită şi cu L mişcarea foarte încetinită.

Regularitatea mişcării (precizia) este cel de-al treilea element în aceste cazuri. După cum mişcarea se face cu sacade mari sau mici, mişcarea este notată cu S sau s.

Spasmul antagoniştilor care se opune mişcării cercetate şi face uneori să apară chiar mişcarea contrarie se notează cu *op* (spasm opoziţional).

În sfârşit, mişcarea executată de grupul muscular respectiv se măsoară în grade (amplitudinea articulară a mişcării respective).

Testarea se face prin mişcări simple, obişnuite copilului, repetate de mai multe ori înainte. Se cere astfel copilului să apuce un obiect mai uşor sau mai greu, să-l ducă la gură, să se aplece, să se aşeze pe un scăunel etc.

Iată un exemplu de notare: 4 l S 90, ceea ce înseamnă că mişcarea respectivă se face cu o forţă de valoare 4, este uşor încetinită, prezintă sacade mari şi are o amplitudine de 90°.

Evaluarea dezvoltării motorii după Margaret Rood şi după şcoala din Philadelphia (Doman) vor fi specificate în cadrul descrierilor metodelor respective.

Pentru copilul foarte mic, în afara cotaţiei APGAR, care se face la naştere, vom mai cita testul M.S. Dubowitz şi V. Dubowitz, ca şi pe acela al lui Knobloch, Pasamanick şi Sherard *(85)*.

La copilul mai mare este necesară o examinare mai complexă, care să cuprindă şi probe de Terapie Ocupaţională, de coordonare, de abilitate manuală şi de activităţi zilnice mai variate (vezi capitolul următor).

În secţia de Recuperare Funcţională Neuro-Motorie Copii, încă de la înfiinţare, în Spitalul de Copii din str. Călăraşi, am alcătuit o fişă de testare funcţională, combinând fişa soţilor Bobath, cea a Serviciului de Reabilitare copii de la *Bellevue Center* din New York (Deaver *51)* şi fişele unor autori francezi (Tardieu – *171*, Cahuzac şi colab. *–45)*. Activităţile importante, atât pentru dezvoltarea neuro-motorie (achiziţia unor posturi), cât şi pentru activitatea zilnică (privind hrănirea, îmbrăcarea, joaca, deplasarea), probe de dezvoltare motorie (cum ar fi staţiunea unipedă, „turnul de cuburi") sunt consemnate în fişa noastră. Fiecare activitate, de la rostogolirea pe burtă la urcarea treptelor alternativ, de la prinderea unei jucării la decuparea cu foarfeca a unei imagini, este notată cu 1–6 puncte, astfel încât la vârsta de 7 ani valoarea testului să fie de 100, atât pentru membrul inferior, cât şi pentru membrul superior la copilul normal. Se poate astfel înscrie pe un grafic evoluţia motorie pentru locomoţie şi prehensiune, de la naştere la 7–12 ani, comparativ cu o curbă de evoluţie quasi-normală (Tabelul VII).

Pentru stabilirea unui bilanţ funcţional global se adaugă coeficienţi pentru: vorbire, auz, vedere, inteligenţă (QI) şi comportament psihic. Şi acest bilanţ global este socotit normal la 100 de puncte la vârsta de 7 ani (Tabelul VII şi Tabelul VIII).

Tulburările de vorbire trebuie deosebite de simplele întârzieri în dezvoltarea limbajului. Tulburările propriu-zise pot fi datorate afectării psiho-intelectuale, în care este afectat însuşi centrul vorbirii, cu consecinţe foarte grave.

TABELUL VII

Nivelul global de dezvoltare. Copilul normal la 7 ani trebuie să înregistreze 100 de puncte (din foaia de observație a Secției de Recuperare funcțională neuro-motorie din Spitalul Clinic Titan)

Date	*Normal (%)*
M.I. = $\frac{\text{Nivel funcț.} \times 200}{100}$	20
M.S. = $\frac{\text{Nivel funcț.} \times 30}{100}$	30
Vorbire	10
Auz	5
Vedere	5
Q.I.	20
Psihic	10
Total	100

– Deficiența informației auditive poate fi un al doilea motiv. În cazul în care auzul este deficitar, vorbirea se va forma cu dificultate, individul va vorbi incorect, cu mari diferențe de tonalitate.

– Deficiențe de percepție sau de motricitate a limbii (tulburări gnozice, deficiențe praxice, sau paralizii ale musculaturii limbii), ca și cele ale musculaturii laringelui.

Tardieu cotează această funcție după cum urmează: 0 = normal, I = tulburări decelate de un specialist; II = limbaj înțeles de către oricine, deși cu tulburări; III = copilul nu este înțeles decât de către cei foarte apropiați lui; N = absența limbajului sau imposibilitatea de a fi înțeles.

În fișa despre care vorbim, limbajul (10% din nivelul global) este cotat: 0 = nu vorbește; 2 = vorbește necontrolat; 4 = este greu de înțeles; 6 = este înțeles de cei din jur; 8 = tulburări ușoare.

Auzul și vederea (câte 5% din nivelul global) sunt uneori interesate și contribuie la handicapul respectiv. Trebuie examinate, cotate și tratate precoce.

Evaluarea inteligenței se face în funcție de QI (20% din nivelul global). Bineînțeles că este corect ca această examinare să fie făcută de către un specialist, care va folosi teste apropiate vârstei și gradului de cultură al individului (Porshe, Binet-Simon).

Nu credem că greșim, însă, dacă vom enumera câteva date sumare, care pot constitui pentru kinetoterapeuți criterii de interpretare. Un examen sumar va observa:

– *Gnosiile corporale și faciale*. În acest sens, se va face deosebirea între lipsa de informație și defectivitatea integrării ei.

– *Gnosiile spațiale*. Se poate cere reproducerea unor desene simple – o casă, soarele, un drapel, o scară – sau colorarea unor imagini. Examenul nu are valoare decât în cazul în care măcar unul din membrele superioare este indemn. Nu trebuie să punem în bilanțul negativ al inteligenței ceea ce este o imposibilitate fizică.

După Gesell *(60)* evoluția posibilităților de desen la copil se face astfel: linie curbă sau verticală la 2 ani; linie orizontală la 2 1/2 ani; cercul (neregulat, dar bine închis) la 3 ani; pătratul la 4 1/2 ani, cerându-se că cel puțin trei unghiuri să fie nerotunjite, iar forma generală să nu se apropie de un dreptunghi; triunghiul trebuie să fie reușit la 5 ani, iar rombul – cu cele două unghiuri ascuțite – la 7 ani. Aceste date se găsesc în fișa noastră.

Se testează de asemenea *organizarea spațială*, se cere indicarea corectă a noțiunilor „sus", „jos", „înainte", „înapoi", „lat", „îngust", „mai mare", „mai mic", „la spate", „alături" etc. În testele psihologice aceste deosebiri privesc copilul de 5 ani, vârstă la care el trebuie să deosebească și partea dreaptă de cea stângă.

TABELUL VIII

Profilul dezvoltării (după Doman-Delcato)

Stadiul dezvoltării cerebrale	*Vârsta*	*(Scriere) expresie sau mișcare*			*(Citire) receptie sau senzoriu*		
		Mișcarea	*Vorbirea*	*Funcția mâinii*	*Simțul auzului*	*Simțul văzului*	*Simțul pipăitului*
1	2	3	4	5	7	6	8
VII Scoarța	D = 3 a M = 6 a I = 8 a	Se poate folosi de un singur picior într-un exercițiu de îndemânare cu partea dominantă	Vocabular complet și structură a frazei fără greșeală	Folosirea mâinii de partea dominantă pentru a scrie	Înțelege întregul vocabular și fraze de sine stătătoare	Citirea cuvintelor (cu preferința ochiului dominant)	Cunoașterea tactilă a obiectelor (preferă mâna dominantă)
VI	D = 2 a M = 4 a I = 5 a	Merge și aleargă cu alternanță completă	2 000 de cuvinte; propoziții scurte	Funcție bimanuală, dar cu o mână dominantă	Înțelege peste 2000 de cuvinte și fraze simple	Recunoașterea simbolurilor optice și literare în limita experienței	Deserierea unui obiect după recunoașterea tactilă
V	D = 13 l M = 28 l I = 54 l	Merge fără să-și țină echilibrul cu brațele	10–25 de cuvinte și legături de două cuvinte	Mobilizarea simultană a mâinilor	Pricepe 10–15 cuvinte și legătura dintre ele	Deosebirea simbolurilor optice simple, ușor diferite	Deosebirea obiectelor simple, dar neasemănătoare
IV	D = 8 l M = 16 l I = 26 l	Merge cu brațele ridicate pentru a-și menține echilibrul	2 cuvinte spontane, cu înțelesul just	Convergența rapidă, cu achiziția observării de la simplu la profund	Înțelege minimum 2 cuvinte	Convergența rapidă, cu achiziția observării de la simplu la profund	Înțelegerea tactilă a dimensiunii a treia a obiectelor netede

(continuare tabelul VIII)

1	2	3	4	5	6	7	8
III Cortexul mijlociu	D = 4 l M = 8 l I = 13 l	Se târăşte pe mâini şi genunchi – model heterolateral		Prehensiune cu grifă	Recunoaşterea unui detaliu într-un ansamblu	Înţelege semnificaţia deplină a zgomotului	Gnozia presiunii profunde
II Pontea	D = 1 l M = 2 l I = 4 l	Se târăşte – model homolateral	Tipete cu reacţii ale necesităţilor vitale	Eliberări vitale	Cunoaşterea contururilor (siluetei)	Reacţie vitală la zgomotul ameninţător	Sentimentul excitaţiei vitale
I Bulbul	Nou-născut	Mişcări ale braţelor şi picioarelor, fără mişcări ale coloanei vertebrale	Ţipăt la naştere. Plânge	Reflex de prindere	Reflex la lumină	Tresărire la zgomot	Reflex Babinski

Pentru adulţi există probe mai pretenţioase, cum ar fi aceea a lui Goodglass şi Kaplan*.

Se cere desenarea a:

Ceas – cu cifrele orelor şi cele două limbi arătătoare.

O margaretă – cu petalele desenate simetric.

Elefant. – Crucea roşie (fără să ridice creionul de pe hârtie). – Un cub, de la care să se vadă suprafaţa superioară şi două laterale. – O casă văzută în perspectivă, la care să se vadă acoperişul şi două părţi.

După aceiaşi autori* evaluarea apraxiilor se face cerând bolnavului: 1. Să tuşească, să strănute, să aprindă un chibrit; e. Să fluture mâna, să cheme pe cineva cu mâna, să ceară tăcere cu degetul la buze, să salute; 3. Să se spele pe dinţi, să se bărbierească, să mânuiască ciocanul, fierăstrăul etc.; 4. Să ia poziţia unui boxer, a unui jucător de golf, a soldatului care mărşăluieşte pe loc, să stea, să se întoarcă de două ori, să se aşeze. Apoi: să ia o marcă şi să o lipească pe o scrisoare, să aşeze lumânarea în sfeşnic şi să o aprindă etc.

Pentru cercetarea gândirii noţionale se cere definirea unor noţiuni sau obiecte uzuale.

La copii – *la 4 ani* – definirea se face prin elemente, atribute neesenţiale; – „păpuşa este frumoasă", „mărul este dulce", „găina este albă".

La 5 ani copilul scoate în evidenţă activitatea la care foloseşte obiectul: „păpuşa este de jucat", „mărul este de mâncat", „găina face ouă". La această vârstă copilul poate numi 6 culori.

La *6 ani* noţiunile sunt definite prin elemente mai bogate: „păpuşa are ochi, păr, rochiţă, pantofi", „mărul este rotund, roşu, creşte în pom", „găina are două picioare şi pene". Copilul are după această vârstă posibilităţi de abstractizare (organizare logică, clasificare) şi de a efectua operaţii aritmetice.

Pentru cercetarea maturizării social-afective, pacientul trebuie urmărit în mediul în care trăieşte, în familie, la locul de muncă, la şcoală. Se va observa:

- În ce măsură se adaptează la o situaţie sau într-un loc nou.
- Dacă este anxios, începe să plângă în faţa unor persoane străine.
- Dacă are crize de furie, cu repercusiuni asupra celor din jur.
- Este sociabil, sau are un comportament autic.
- Dacă este apatic, lipsit de orice curiozitate.

La copil, este bine ca familia să ţină un caiet de note cu observaţii zilnice sau periodice.

Să subliniem că aceste câteva noţiuni sunt valabile pentru nespecialişti. Psihologii vor lucra cu criterii mai fine.

---

* Goodglass H., Kaplan R. – *The Assessment of Aphasia and related Disorders* – Philadelphia, Lea & Febiger, 1972.

CAPITOLUL 6

ALTE CRITERII DE EVALUARE A INFIRMITĂȚII MOTORII

Există numeroase criterii de a aprecia infirmitatea: incapacitatea de muncă, de acomodare etc. Unele criterii iau în considerație locomoția, altele posibilitățile de autonomie, răspunsul la terapia ocupațională, calitatea prehensiunii etc.

Am ales în cele ce urmează câteva exemple.

Astfel, *Invaliditatea* – incapacitatea de muncă – este apreciată în țara noastră în trei grade după cum handicapatul poate să muncească (gradul III), poate numai să se autoservească (gradul II), sau are nevoie de o altă persoană pentru îngrijire (gradul I).

Asupra acestei clasificări vom reveni în Partea a III-a, dedicată „Handicapatului".

Evaluările care se limitează la consemnarea autonomiei de locomoție sunt fără aplicație pentru infirmitățile care afectează și/sau numai membrele superioare. Astfel, pentru expertiza medico-socială, un comitet american a propus următoarea scară de locomoție:

0 = nu poate să șadă fără sprijin;
1 = poate să șadă neajutat pe scaunul cu rotile, dar nu se poate mobiliza singur;
2 = se poate mișca independent (fără ajutorul unei alte persoane) în scaunul cu rotile;
3 = poate merge, asistat de cineva;
4 = poate merge cu ajutorul asistenței mecanice;
5 = poate merge cu baston sau cârje;
6 = poate merge singur, fără nici-un ajutor;
7 = poate merge singur, fără ajutor, parcurgând 50 de picioare (15,24 m) în 45 s.

După cum se vede, această scară de locomoție este aplicabilă și altor afecțiuni, ortopedice sau reumatismale. Ca și în cazul criteriului autoservirii se permite și se consemnează folosirea unor mijloace auxiliare (cârje, orteze, fotoliu rulant etc.).

Dintre bilanțurile de autonomie, am ales pe acela al lui Nicole Ferrieu*, ergoterapeută:

Pentru aprecierea gradului de autonomie individuală, metoda selecționează 5 funcții fundamentale pentru activitatea zilnică:
- funcție corporală
- funcție locomotorie
- funcție de comunicare
- funcție domestică și familială
- funcție socială.

* Nicole Ferrieu – *Encycl. Méd.-Chir., Kinésithérapie*, 26030 A 10.

Diferitele activități zilnice sunt apreciate după cum ele: *a)* se pot executa de către infirm singur, sau cu anumite dispozitive ajutătoare; *b)* are nevoie de un ajutor ocazional; *c)* necesită o intervenție permanentă pentru anumite acte, sau *d)* este dependent de ajutorul unei alte persoane. Metoda notează dificultățile prin *incapacitate, pierdere funcțională* sau *jenă specifică*.

Se analizează autonomia: sfincteriană, pentru igienă, pentru îmbrăcare, pentru dezbrăcare, pentru alimentare, pentru întoarceri, pentru locomoție, pentru folosirea mijloacelor de transport, pentru comunicare, pentru funcțiile domestice și familiale, pentru funcțiile sociale. Iată și câteva exemple detailate:

Funcție corporală: sfincteriană și sexuală

Activitate	*Ajutor tehnic*	*Dificultate de execuție*
Utilizează W.C.-ul		
Autonomie anală nocturnă		
Autonomie anală diurnă		
Autonomie urinară nocturnă		
Autonomie urinară diurnă		
Are relații sexuale		
Relații sexuale imposibile		

La funcțiile de igienă se consemnează dacă: se poate spăla pe partea superioară a corpului, se poate spăla pe partea inferioară a corpului, își face toaleta intimă, poate intra în baie, se poate spăla în baie, poate face un duș, își taie unghiile, se spală pe dinți, se machiază (se rade), își spală părul, se coafează, își asumă îngrijirea personală.

Pentru autonomia domestică și familială trebuie să: aprindă și să stingă, să deschidă, să închidă, să utilizeze o cheie, să pregătească un dejun, să facă cumpărături, să întrețină curățenia casei, să întrețină lenjeria.

Notarea va consemna utilizarea unor mijloace speciale: un cuțit cu mânerul gros, un creion ușor curbat, cârje, orteze, dispozitive speciale pentru baie etc., precum și dacă respectiva activitate se îndeplinește în orice condiții sau numai la domiciliul respectiv. Testul este valoros mai ales pentru luarea în evidență socială, în cămine, aziluri, dar și la domiciliu.

Evaluarea motorie funcțională globală *(The Gross Motor Function Measure)* este o metodă bazată pe dezvoltarea motorie normală a copilului, dezvoltată de către canadienii D. Rusell și P. Rosenbaum cu începere din 1989 și reluată în Franța la Serviciul de Medicină Fizică și Readaptare Pediatrică „Escale" din Lyon*.

EMFG cuprinde 88 de itemuri, grupate în 5 rubrici, corespunzătoare nivelurilor obișnuite de achiziție motorie ale unui copil normal:

Rubrica A: Poziția culcat și rostogolirile
Rubrica B: Poziția șezând
Rubrica C: Poziția în patru labe și șezând
Rubrica D: Poziția ortostatică
Rubrica E: Mersul, alergarea și săritura.

Fiecărui item îi sunt descrise o poziție de debut și un consemn privind modul de execuție corectă. Cotarea fiecărui item se face în 4 puncte:

0 = nu schițează încercarea;
1 = schițează încercarea (mai puțin de 10%);

* Rosenbaum P., Russell D., Cadman D., Gowland C., Jarvis S., Hardy S. (1990) – Issues in measuring change in motor function in children with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 70, 2, 125–131.

Russell D., Rosenbaum P., Lane M., Gowland C., Goldsmith C., Boyce W. – Training in the use of the Gross Motor Function Measure: clinical and methodological considerations. *Develop. Med. Child. Neurol.*, 1992, 34 (9), 20.

Russell D., Rosenbaum P., Cadman D., Gowland C., Hardy S., Jarvis S. (1989) – The gross motor function measure: A means to evaluate the effects of physical therapy. *Develop. Med. Child. Neurol.*, 31, 341–352.

Metton G., Hodgkinson I., Bérard Carole – EMFG. Présentation de l'échelle et application à l'enfant diplégique spastique, 1998, *Motricité cérébrale*, 19, 1.

2 = îndeplineşte în parte încercarea (între 10 şi mai puţin de 100%);
3 = îndeplineşte complet încercarea.

Rubricile nu conţin acelaşi număr de itemuri: rubrica A are 17, rubrica B – 20, rubrica C – 14, rubrica D – 13, rubrica E – 24.

Ca atare, scorul fiecărei rubrici se calculează în procentaje.

$$\text{Rubrica A} - \frac{\text{Totalul puncte}}{51} \times 100 = \%$$

$$\text{Rubrica B} - \frac{\text{Totalul puncte}}{60} \times 100 = \%$$

$$\text{Rubrica C} - \frac{\text{Totalul puncte}}{42} \times 100 = \%$$

$$\text{Rubrica C} - \frac{\text{Totalul puncte}}{39} \times 100 = \%$$

$$\text{Rubrica E} - \frac{\text{Totalul puncte}}{72} \times 100 = \%$$

Pentru realizarea unor probe se poate să fie necesare folosirea unor auxiliare tehnice sau orteze. Acestea vor fi specificate, pentru fiecare rubrică. Rulouri, bastoane cvadripode, canadiene sau simple sau aparate pelvipedioase, cruro-pedioase, gambiere sau încălţăminte ortopedică.

Însemnătatea rubricilor va varia în funcţie de vârsta pacientului şi gravitatea cazului. Scorul total este calculat pentru un copil normal de 5 ani. Pentru cazurile grave se au în vedere rubricile A şi B (poziţia culcat şi şezând). Pentru copii care au achiziţionat mersul interesează rubricile D şi E (ortostatismul, mersul şi alergarea).

Parcurgerea întregului test durează între 45 şi 60 de minute pentru un kinetoterapeut antrenat.

Studii de fezabilitate, făcute în Canada şi în Franţa (vezi bibliografia) au arătat validitatea acestui test, comparabil cu alte metode de evaluare. Studiile au arătat de asemenea sensibilitatea acestei metode la diferite schimbări, în special la efectele terapeutice, ca şi reproductibilitatea lui (de către acelaşi sau alţi kinetoterapeuţi).

Autorii dau câteva detalii privind examinarea:

– Copilul trebuie să fie îmbrăcat lejer: şort şi maiou, fără încălţăminte.

– Sala de examinare trebuie să fie spaţioasă, luminoasă, bine încălzită. Se va permite părinţilor sau însoţitorilor să asiste.

– Examinarea trebuie să se facă în calm, copilul fiind încurajat să depună efortul necesar. Dacă probele de la începutul unei rubrici par uşor de executat, se poate trece peste ele la probele următoare socotindu-se realizate.

– Rubricile 1, 2 şi 3 se pot executa pe un covor, rubricile 4 şi 5 (staţiune şi mers) se vor executa pe un sol neted (cu excepţia itemurilor 52, 60, 61, 62, care pot fi de asemenea executate pe covor.

– Vor fi pregătite din timp materialele necesare: însemnarea pe sol a două linii de câte 6 m, despărţite de 20 cm, a unui cerc cu diametrul de 60 cm, câteva jucării, o bancă, o mână curentă sau bare paralele, un cronometru, o minge de mărimea unei mingi de fotbal, cinci trepte cu rampă, un taburet pe rotile.

Se vor permite copilului cel mult trei încercări pentru fiecare probă. Cooperarea copilului este indispensabilă. Pentru cei rău voitori se pot folosi jucării, încurajări, observarea reuşitelor în decursul examinării, repetarea unor probe la sfârşitul examinării. Dacă evaluarea este neconcludentă se va programa examenul în altă zi.

Vom cita numai două din cele cinci rubrici:

Item	*A. Culcat şi rostogoliri*	*Cotaţii*			
1.	Decubit Dorsal – Capul pe linia mediană. Întoarce capul păstrând simetria membrelor.	0	1	2	3
2.	Idem – Duce mâinile pe linia mediană; degetele se ating.	0	1	2	3
3.	Idem – Ridică capul la 45°	0	1	2	3
4.	Idem – Flectează coapsa şi genunchiul drept în toată amplitudinea.	0	1	2	3
5.	Idem – Flectează coapsa şi genunchiul stâng în toată amplitudinea.	0	1	2	3
6.	Idem – Întinde membrul superior drept. Mâna trece de linia mediană, în direcţia unei jucării.	0	1	2	3
7.	Idem – Pentru membrul superior stâng.	0	1	2	3
8.	Idem – Se rostogoleşte în decubit ventral, trecând pe partea dreaptă.	0	1	2	3
9.	Idem – Pe partea stângă.	0	1	2	3
10.	Decubit ventral – ţine capul drept.	0	1	2	3
11.	Idem cu sprijin pe antebraţe – Ţine capul drept, coatele extinse. Pieptul ridicat de la sol.	0	1	2	3
12.	Idem – se sprijină numai pe antebraţul drept, celălalt membru superior întins înainte.	0	1	2	3
13.	Idem – se sprijină pe antebraţul stâng.	0	1	2	3
14.	Idem – se rostogoleşte în decubit dorsal prin dreapta.	0	1	2	3
15.	Idem – se rostogoleşte prin stânga.	0	1	2	3
16.	Din decubit ventral se întoarce 90° la dreapta, servindu-se de extremităţi.	0	1	2	3
17.	Idem – spre stânga.	0	1	2	3

Fiecare item este explicat în ceea ce priveşte cotaţia, poziţia de plecare, consemne. Iată câteva exemple:

Itemul 1. 0 = nu menţine capul pe linia mediană; *1* = menţine capul pe linia mediană 1 la 3 sec.; *2* = menţine capul pe linia mediană, întoarce capul, extremităţile fiind asimetrice; *3* = întoarce capul, extremităţile fiind simetrice.

Poziţia de plecare: Capul pe linia mediană şi, dacă este posibil, membrele superioare în repaus şi simetrice (nu neapărat în lungul corpului).

Consemne: Cereţi copilului să întoarcă capul într-o parte şi în cealaltă sau să urmărească un obiect. Se poate cere copilului să nu mişte membrele superioare sau, în cazul unui copil mic, care ar încerca să atingă obiectul, se va observa dacă mişcările membrelor superioare sunt simetrice sau asimetrice.

Pentru o cotaţie 2 trebuie să existe o asimetrie evidentă, în funcţie de poziţia capului.

Itemul 14. 0 = nu schiţează rostogolirea; *1* = schiţează rostogolirea; *2* = se rostogoleşte parţial; *3* = se rostogoleşte în decubit dorsal trecând prin partea dreaptă.

Poziţia de plecare – Instalaţi copilul în decubit ventral, cu membrele în poziţie confortabilă şi capul aşezat de preferinţă pe sol.

Consemne – Încurajați copilul să se rostogolească în decubit dorsal, trecând prin partea dreaptă, făcând chiar o demonstrație. La copilul mic se pot folosi jucării. Nu se acceptă poziționarea membrelor superioare în așa fel încât copilul să cadă pe spate, fără să ridice capul. Orice încercare de întoarcere spre dreapta trebuie contabilizată. Se va atribui cotația 3 chiar dacă după rostogolire membrele inferioare rămân încrucișate.

Item	*D. Ortostatismul*	*Cotație*			
52.	De la sol: se ridică ținându-se de o bancă.	0	1	2	3
53.	În picioare, menține poziția fără sprijin cu membrul superior 3 sec.	0	1	2	3
54.	În picioare, sprijinindu-se cu o mână ridică piciorul drept 3 sec.	0	1	2	3
55.	Idem – piciorul stâng.	0	1	2	3
56.	În picioare, menține poziția fără sprijinul membrului superior 20 sec.	0	1	2	3
57.	Idem – ridică piciorul stâng, fără sprijin cu membrul superior, 10 sec.	0	1	2	3
58.	Idem – piciorul drept.	0	1	2	3
59.	Așezat pe banca suedeză: se ridică în picioare fără să se ajute de membrul superior.	0	1	2	3
60.	Din în genunchi: se ridică în picioare trecând prin postura „cavaler", folosindu-se de membrul inferior drept, fără să se ajute de membrul superior.	0	1	2	3
61.	Idem – folosindu-se de membrul superior stâng	0	1	2	3
62.	Din în picioare se apleacă până la așezat pe sol, fără ajutorul membrului superior	0	1	2	3
63.	În picioare, atinge poziția ghemuit fără ajutorul membrului superior	0	1	2	3
64.	În picioare, ridică un obiect de jos, fără sprijin cu membrul superior, revenind la poziția inițială.	0	1	2	3

TOTAL RUBRICA D

Și în acest caz, există explicații pentru fiecare item. De exemplu:

Itemul 56 – 0 = nu menține ortostatismul fără sprijinul membrelor superioare; *1* = menține poziția, fără sprijin mai puțin de 3 sec.; *2* = menține poziția, fără sprijin, între 3 și 19 sec.; *3* = menține poziția, fără ajutorul membrelor superioare, peste 20 sec.

Poziția de plecare: Instalați copilul confortabil în picioare, mai degrabă pe sol, decât pe un covor. Copilul poate începe prin a se ajuta de membrele superioare, pentru ca apoi să-și dea drumul și să se mențină fără ajutor.

Consemne – Ceea ce deosebește acest item de itemul 53 nu este tipul de susținere, ci timpul cât poziția este menținută. Copilul poate schimba poziția, dar fără să facă vreun pas în oricare direcție.

Copiii mai mari vor fi încurajați să numere secundele.

Itemul 57– 0 = nu ridică piciorul stâng, fără sprijin cu membrul superior; *1* = ridică piciorul stâng, fără sprijin, mai puțin de 3 sec.; *2* = ridică piciorul stâng, fără sprijin, de la 3 la 9 sec.; *3* = ridică piciorul stâng, fără sprijin, mai mult de 10 sec.

Poziția de plecare – Instalați copilul confortabil în picioare, fără să se sprijine cu membrele superioare.

Consemne – Copiii mai mari pot fi încurajați să mențină poziția mai mult timp, informându-i asupra cronometrajului. Pentru copiii mai mici poate fi necesar o demonstrație, pentru a fi siguri că au înțeles acest item.

Itemul 64 – 0 = nu schițează mișcarea; *1* = schițează încercarea de a ridica un obiect de pe sol; *2* = ridică un obiect de pe sol, ajutându-se de membrele superioare; *3* = ridică un obiect de pe sol, fără ajutor și revine la poziția în picioare.

Poziția de plecare – Instalați copilul în mod confortabil în picioare, pe sol sau pe covor. Copilul trebuie să poată să se mențină în picioare fără sprijin pentru a aborda acest item. Pentru cotația 1 și 2 se admite să se sprijine cu o mână. Așezați pe sol o jucărie ușor de ridicat.

Consemne – Cereți copilului să ridice jucăria și să revină în picioare. Unul sau două teste sunt necesare pentru a vedea dacă copilul are nevoie de sprijin. Pentru cotația 3 ridicarea obiectului și revenirea trebuie să se facă fără ajutor. Pentru cotația 2 trebuie ridicată jucăria și revenit la poziția inițială. Sprijinul cu un membru superior se poate face pe corpul său sau pe sol pentru echilibrare.

Testul, în întregimea lui, tradus, va fi în curând publicat.

În sfârșit, vom mai cita câteva teste folosite pentru aprecierea dexterității manuale, atât pentru scopuri terapeutice, cât și în vederea evaluării capacității de muncă.

Testul „Blocurilor" și al „Cutiei". Într-o cutie cu două despărțituri, separate printr-un plan înalt de 20 cm, se găsesc 150 de cuburi cu laturile de 2,5 cm. Testul constă în numărul de cuburi pe care pacientul reușește să le treacă dintr-o despărțitură într-alta în timp de un minut. Testul poate fi precedat de o probă practică de 15 sec. Se poate face și o probă de rezistență, cronometrând timpul în care pacientul face această transferare în mod rapid, înainte de a obosi (Fig. 51).

Fig. 51 – Testul blocurilor și al cutiei (din: *Occupational Therapy, 176*).

Testul Crawford este un test de finețe a dexterității. Pe două suprafețe se găsesc 42 de găuri, de o parte realizate, pe alta insuficient realizate. Un număr de 36 de șuruburi, ace, sau butoane sunt folosite pentru a fi implantate în aceste găuri. Se fac cinci încercări, dintre care prima este considerată de probă. Timpul necesar pentru îndeplinirea celorlalte patru probe (fiecare a 36 de obiecte) reprezintă scorul.

Testul cadrului de scoabe a fost imaginat pentru aprecierea manualității fine, în vederea selecționării tinerilor pentru activități manuale. Se folosește un cadru cu două rânduri de câte 25 de găuri, centrate și scoabe, butoni și șaibe.

În prima probă, trebuie introduse în găuri scoabele de metal, cât mai adânc posibil. Testul numără câte scoabe sunt introduse în 30 sec. În altă probă, se introduce într-o gaură o șaibă, apoi un buton, o a doua șaibă și o scoabă. Scorul este realizat de numărul de asemenea construcții realizat într-un minut.

O serie de alte modalități de apreciere a funcției motorii globale vor fi expuse în cadrul metodelor autorilor respectivi (vezi metodele Bobath, Phelps, Margaret Rood, Temple Fay).

Uneori sunt folositoare documente fotografice și, mai ales, cinematografice.

CAPITOLUL 7

EXAMENUL NEURO-MOTOR ÎN PRIMUL AN DE VIAȚĂ

LIGIA ROBĂNESCU

Examenul acesta trebuie să fie simplu și să se facă rapid, în cadrul consultului general pediatric.

Anamneza trebuie să ne informeze asupra nașterii, a eventualelor dificultăți, nota APGAR. Ne vom interesa asupra: – ritmului veghe/somn și a calității somnului; – calității suptului și deglutiției; – calității plânsului (ascuțit, discontinuu, geamăt, cu cianoză); – eventualității unor convulsii (generalizate sau localizate).

Examenul craniului privește perimetrul cranian, mărimea și caracterul tensionat sau deprimat al fontanelei anterioare. Lățimea de 4–5 mm a suturilor sagitală și parieto-occipitală nu au semnificație patologică în primele săptămâni. Din contra, o dimensiune de 2–3 mm a suturii parieto-temporale poate fi semnul unei hipertonii intracraniene.

Închiderea precoce a fontanelei anterioare și a suturii parieto-temporale pot sugera pericolul unei atrofii cerebrale.

Examenul ocular poate consemna: – hipertonia ridicătorilor pleoapei superioare; – privirea în „apus de soare", în care irisul este parțial acoperit de pleoapa inferioară; – strabismul convergent sau divergent (devierea constantă peste 5° necesită examen de specialitate) și/sau nistagmusul, care permanent fiind semnifică o patologie de origine cerebrală.

Din punctul de vedere al dezvoltării senzoriale se va nota modul în care sugarul urmărește o sursă de lumină și producerea reflexului cohleo-palpebral (închiderea bruscă a pleoapelor la zgomotul lovirii palmelor, la o distanță de 30 cm de urechea copilului).

Examenul posturilor și al activității motorii spontane. Se va ține cont de caracterul permanent, ocazional sau preferențial al unor posturi. Vom observa:

a) RTCA spontan, sau postural;

b) Hipertonia anormală a extensorilor gâtului, eventual opistotonus, antrenând întreaga musculatură extensoare a rahisului;

c) Pumnii permanent închiși se întâlnesc la nou-născuți în stare de veghe, dar în somn se deschid. După 2 luni, mâinile sunt cel mai adesea deschise. Menținerea pumnilor închiși permanent, cu policele în palmă are prognostic nefavorabil;

d) Asimetria posturii membrelor poate sugera o asimetrie a tonusului pasiv;

e) Paralizia facială, evidentă mai ales în timpul plânsului;

f) Motilitatea spontană, viteza, intensitatea şi cantitatea mişcărilor copilului. În mod patologic, aceasta poate fi: săracă, excesivă sau asimetrică. Se va nota existenţa unor stereotipii (mişcări ale membrelor care se repetă într-un mod identic).

De asemenea, se pot constata mişcări anormale: tremor continuu, salve de mişcări clonice, tresăriri frecvente, mişcări permanente de masticaţie sau supt;

g) Rigiditatea labilă se poate observa mai ales prin hiperextensia gambei şi piciorului şi/sau pronaţia antebraţului.

Examinarea tonusului pasiv al musculaturii membrelor va fi redat după Claudine Amiel-Tison şi Albert Grenier (69).

Se cercetează extensibilitatea diverselor segmente, în stare de veghe, apreciind-o ca reflex al funcţiilor motorii şi nu ca analiză articulară.

a) *Unghiul adductorilor.* În decubit dorsal se face extensia şi abducţia membrelor inferioare, notându-se unghiul realizat, eventual asimetria.

b) *Proba călcâi-ureche.* În decubit dorsal, prin flectarea şoldurilor se încearcă ducerea călcâielor la ureche (vezi Fig. 52). Bazinul nu trebuie să se ridice de pe planul mesei. La două luni unghiul de flexie este de 100°, la 9 luni este de 150°. Se va nota tensiunea ischiogambierilor. Flexia fixată a şoldurilor este un semn anormal din primele săptămâni.

c) *Unghiul popliteu.* În aceeaşi poziţie se face flexia coapselor de o parte şi alta a abdomenului şi extinzându-se genunchii se va evalua bilateral unghiul dintre coapsă şi gambă. La două luni unghiul este de circa 100°, la 9 luni de 160°. O asimetrie de 10–20° este semnificativă.

d) *Unghiul de dorsiflexie al piciorului.* Se execută flexia dorsală a piciorului prin presiune cu policele pe planta copilului. Manevra se execută cu genunchiul extins. Se măsoară unghiul dintre faţa dorsală a piciorului şi gambă. Dacă mişcarea

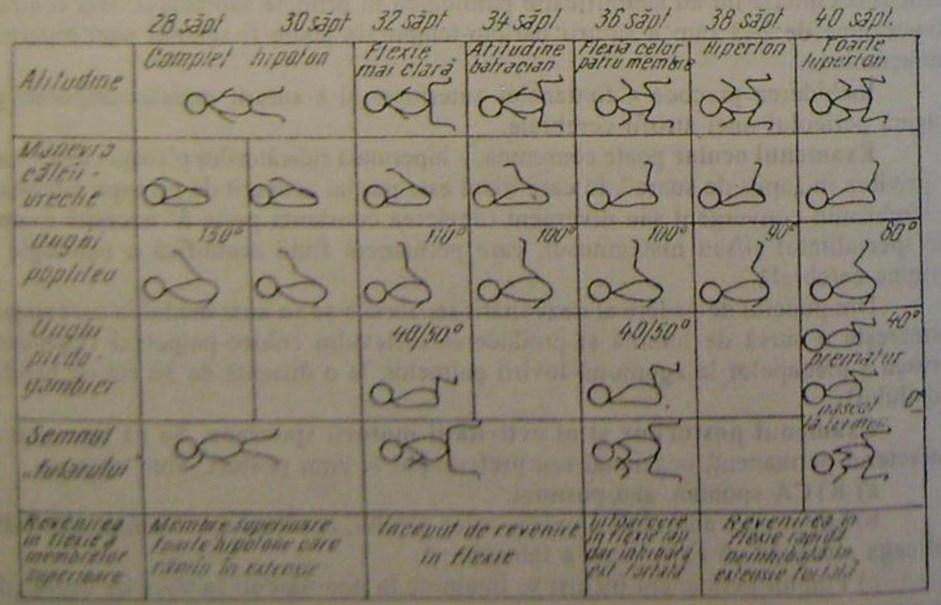


Fig. 52 – Examenul neurologic al nou-născutului – evoluţia tonusului pasiv (după M. Stoenescu – Ghid de date pediatrice, Edit. Medicală, Bucureşti, 1985).

rapidă generează un unghi mai mare cu peste 10°, există indicaţia unui reflex miotatic exagerat. (Fig. 52).

e) *Manevra fularului.* În decubit dorsal, se susţine copilul într-o poziţie semiînclinată, cotul examinatorului sprijinindu-se pe masă. Cu cealaltă mână se prinde mâna sugarului, trăgând-o spre umărul opus. Există trei posibilităţi:

– cotul copilului nu atinge linia mediană (=1),

– cotul depăşeşte linia mediană (=2),

– mişcarea este amplă, nu întâmpină rezistenţă, braţul înconjoară gâtul (=3).

f) *Balansarea picioarelor.* Se scutură simultan ambele picioare, priza fiind la nivelul gleznelor. Se observă dacă amplitudinea mişcărilor nu este identică de ambele părţi.

g) *Flexia mâinii pe antebraţ.* Se măsoară unghiul format de palmă cu faţa anterioară a antebraţului. Se notează numai eventuala asimetrie.

h) *Balansarea mâinilor.* Se procedează ca la balansarea picioarelor.

i) *Rotaţia capului.* Se întoarce capul spre fiecare umăr. Se notează numai existenţa unei asimetrii.

Examinarea tonusului pasiv al axului corpului

a) *Flexia repetată a capului.* În cazuri patologice se relevă o hipertonie a extensorilor gâtului, până la blocarea mişcării.

b) *Flexia ventrală a trunchiului.* Copilul are genunchii flectaţi, este prins de coapse, astfel încât trunchiul să se curbeze, genunchii având tendinţa de a se apropia de bărbie. Dacă genunchii ating bărbia, această flexie pasivă este exagerată, iar dacă flexia nu se poate realiza, trunchiul se ridică drept, ca o planşă.

c) *Extensia trunchiului.* În decubit lateral, se menţine coloana lombară cu o mână, iar cu cealaltă se execută o tracţiune pe membrele inferioare. În mod normal, curbura coloanei vertebrale nu se modifică.

– O flexie şi o extensie exagerată sugerează o hipotonie globală.

– Flexia limitată şi exagerarea extensiei semnifică o relativă hipertonie a muşchilor extensori ai rahisului.

d) *Flexia laterală a trunchiului* se face din decubit dorsal, o mână a examinatorului fixând flancul, iar cealaltă, prinzând gambele, face o tracţiune blândă de o parte, apoi în partea cealaltă. Se va nota dacă flexia laterală a corpului – controlateral – este exagerată sau se produce în mod asimetric.

Evaluarea tonusului activ. Ocupă un rol preponderent în evaluare, aceasta făcându-se prin poziţionări pasive, la care sugarul trebuie să răspundă într-un anumit mod.

a) Manevra „ridicarea în şezând" apreciază flexorii capului. Din decubit dorsal, copilul este ridicat cu blândeţe în poziţie şezând. La început, capul cade pe spate, apoi flexorii capului aduc capul înainte, chiar anterior poziţiei verticale.

Deplasarea capului este anormală când (după 3 luni):

– capul cade balant pe spate, apoi – după trecerea liniei verticale – cade anterior;

– există un dezechilibru permanent între extensori şi flexori, de obicei în favoarea extensorilor. În acest caz, nici când copilul este aplecat în faţă capul nu cade anterior.

b) Manevra inversă se face din şezând, aplecat înainte. Examinatorul face proiecţia pe spate, ţinând copilul de la nivelul umerilor. Şi aici capul poate fi balant (în funcţie de gravitaţie), sau poate avea o predominanţă a extensorilor, în cazurile anormale.

La copilul normal controlul capului apare între două şi patru luni, menţinerea capului fiind pozitivă, dacă capul este ţinut în axul corpului minimum 15 sec.

c) Achiziția poziției șezând cu ajutor trebuie să se facă până la vârsta de 5 luni. Sugarul exercită o tracțiune asupra policelor examinatorului, pe care acesta le așează în palmele copilului. Această mișcare voluntară a copilului este complet diferită de „reflexul de prindere", în care se produce o contracție tonică în toți mușchii flexori ai membrului superior.

Copilul este așezat pe masă cu membrele inferioare extinse și abduse la 90°. Să notăm că uneori această poziție nu poate fi luată din cauza spasmului adductorilor și ischiogambierilor. Acești copii – cu leziune piramidală – șed de obicei cu membrele inferioare în triplă flexie (turcește). Copilul normal trebuie să se mențină câteva secunde cu sprijin pe mâini.

În caz de nereușită, copilul cade în față sau pe spate.

Peste vârsta de 5 luni, copilul trebuie să se mențină singur peste 30 sec.

Reacțiile primitive (arhaice), *reflectivitatea osteo-tendinoasă și reflexele posturale* fac parte din examinarea nou-născutului. Ele au fost descrise în prima parte și – așa cum spuneam – constituie elemente prețioase de diagnostic, cu ajutorul lor stabilind și vârsta de dezvoltare motorie a copilului.

Pentru Le Métayer *(90, 91, 92)*, în afară de *motricitatea primară*, descrisă de André Thomas și colab. (2) și pe care o consideră ontogenetică, consideră că există *aptitudini motrice înnăscute*, definitiv programate, care se pot observa din primele luni de viață și în întreaga evoluție motrice a individului. Între acestea din urmă se notează mișcările globale ale membrelor superioare – copilul fiind în decubit dorsal –, cu timpul din ce în ce mai variate și de amplitudini mai mari.

Autorul descrie la nou-născut – în decubit ventral – mișcări de pseudoreptație (programare definitivă), chiar cu posibilități de deplasare. În jurul vârstei de 3 luni se constată flexii ample ale genunchilor.

În poziție șezând, copilul este ridicat prin modul descris mai sus. Autorul notează ca fapt patologic prehensiunea cu toate degetele, policele fiind addus, mâna în flexie, antebrațul în pronație și înclinare cubitală.

Dacă, în această poziție, mâinile copilului vor fi dirijate în jos și în pronație, până când umerii vor coborî, se va observa un răspuns de menținere a capului, către vârsta de trei luni.

Pentru poziția șezând – sprijinit chiar – Le Métayer notează următoarele aspecte patologice:

– predominență a extensiei axei corpului (căderea pe spate a capului), retroversie a bazinului cu atitudine lombară cifotică;

– sprijin inegal la nivelul feselor, în care caz și strângerea policelui examinatorului nu se face în mod egal;

– hiperlaxitate articulară, cu postura „de batracian";

– unul sau ambele membre inferioare au picioarele în inversie, poziție care se accentuează în momentul înclinării copilului spre spate (Fig. 53).

Răspunsul „în balansoar" pleacă din postura șezând, sugarul fiind menținut de la nivelul antebrațelor. Se imprimă o înclinare laterală, însoțită de o pivotare pe fesa de sprijin. Membrul inferior opus înclinării se va ridica de pe planul mesei, cu atât mai repede și cu o amplitudine cu atât mai mare, cu cât viteza cu care înclinăm copilul este mai mare. Genunchiul se extinde progresiv, cu vârsta. La 8-12 luni extensia genunchiului este completă.

Răspunsuri patologice:

– membrul inferior nu se ridică activ, sau este în adducție, sau în triplă flexie;

– piciorul se află în inversie exagerată (Fig. 54).

Desigur am reținut din observațiile pertinente ale lui M. Le Métayer fostul kinetoterapeut șef al lui Tardieu – ceea ce ni s-a părut deosebit și original. Contribuția sa este însă mai importantă în examinarea reacțiilor sugarului la suspensia copilului pe mâinile examinatorului.

Fig. 53 – Răspunsul „în balansoar". Înclinarea laterală din șezând produce ridicarea de pe planul mesei a membrului inferior opus înclinării (după Le Métayer, *92*).

Fig. 54 – Răspunsul în balansoar – inversia exagerată a piciorului (după Le Métayer, *92*).

În suspensie ventrală (pe mâinile examinatorului):

– În primele șase săptămâni, capul se află sub planul orizontal, trunchiul și membrele încep să se extindă.

– De la 2 la 4 luni capul se află în axa trunchiului.

– De la 4 la 8 luni, capul se ridică peste nivelul orizontalei, cele patru membre încep să aibă mișcări individualizate.

– După 12 luni extensia este completă. În acest timp, copilul poate apuca diverse obiecte ce i se oferă cu mâinile.

Intervine reflexul Landau spunem noi (vezi Fig. 55).

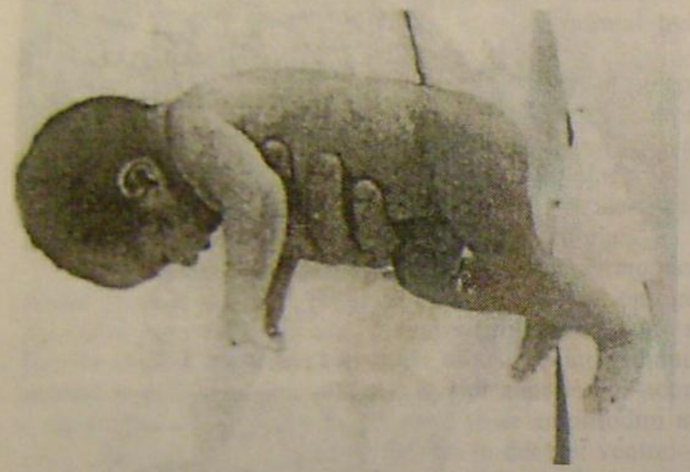


Fig. 55 – În *suspensie ventrală* copilul din figură nu are încă extensia capului (după Le Métayer, *92*).

Răspunsuri anormale: discordanță între hipotonia axială și spasticitatea membrelor inferioare; asimetria răspunsului global; rigiditatea membrelor inferioare; sugarul mai mare de 10 luni nu apucă obiectele ce i se oferă sau ține pumnii închiși.

În suspensie dorsală, pe palmele examinatorului, cu bazinul orizontal, membrele inferioare se flectează și se ridică simetric.

Răspunsuri anormale: asimetria reacției membrelor inferioare, reacții de extensie, cu sau fără încrucișarea lor.

În suspensia laterală se va observa abducția coapsei aflată în planul superior. Reacția se interpretează numai după 4–8 săptămâni, când există un control suficient al capului.

– După două luni, capul este bine menținut, coapsa se abduce net.

– După 6 luni, trunchiul se verticalizează, membrele inferioare se extind, mâinile prind obiectele ce i se oferă (Fig. 56).

Fig. 56 – În *suspensie laterală* se produce abducția și flexia membrului inferior aflat în plan superior (după Le Métayer, *92*).

– La 10–12 luni, abducția este atât de mare, încât membrul din planul inferior se verticalizează și poate lua contact cu masa.

Răspunsuri anormale: Capul poate cădea sub nivelul axei corpului; asimetrie a răspunsului membrului inferior; extensie bruscă a membrelor superioare; lipsa abducției coapsei din planul superior; adducția coapselor și chiar încrucișarea lor; tripla flexie a membrului inferior din plan superior.

În suspensie verticală (subaxilar) copilul trebuie să se susțină singur și simetric din prima săptămână, minimum 5–10 sec. Este efectul *reacției primitive de ortostatism*.

Răspunsuri anormale: membrele superioare se mențin lipite de torace; asimetrie la nivelul centurilor scapulare; extensia și încrucișarea membrelor inferioare (Fig. 57).

În ortostatism, cu priză la nivelul trunchiului, sprijinit cu spatele de abdomenul examinatorului, copilul va reacționa la înclinările făcute înainte, în spate sau lateral prin redresarea corpului către verticală și opunerea la aceste mișcări cu membrele inferioare. Aceste reacții apar la 6–8 săptămâni.

Răspunsurile anormale constau în lipsa acestor reacții de redresare.

Fig. 57 – În *suspensie verticală* răspuns anormal de încrucișare a membrelor inferioare (după Le Métayer, *92*).

În postura ghemuit, susținut de torace, copilul se menține ferm în poziție simetrică, reacționând la înclinările diferite în mod sincron. În înclinările laterale sunt vizibile orientările picioarelor în eversie sau inversie. Degetele picioarelor se flectează la deplasarea spre înainte și se extind la cea spre înapoi (programare definitivă), ca și la menținerea în ortostatism.

Răspunsuri anormale: membrele inferioare nu răspund simetric, nici proporțional cu înclinările efectuate. Reacția degetelor de la picioare este absentă sau asimetrică.

Torsiunea axei corpului.

În poziție șezândă, se întoarce încet capul copilului cu circa 90°. Luând sprijin pe fesa de aceeași parte, trunchiul se va rota printr-o mișcare helicoidală, membrele inferioare urmând mișcarea, cu genunchii flectați, piciorul de partea feței în supinație (inversie), cel de partea cefei în pronație (eversie).

Răspunsuri anormale: trunchiul și membrele inferioare nu urmează mișcarea; dimpotrivă, membrele inferioare se extind la rotația activă sau pasivă a capului.

Rostogolirea din decubit dorsal prin stimulare la nivelul membrelor inferioare.

Copilul fiind în decubit dorsal, examinatorul flectează un membru inferior și îl extinde pe celălalt, imprimând o mișcare de rotație a trunchiului de partea membrului inferior extins.

– Capul se va întoarce și se va desprinde de pe planul mesei printr-o redresare a umărului.

– Redresarea va continua la nivelul cotului, iar celălalt membru superior va lua sprijin pe mână și antebraț.

– Odată copilul ajuns în decubit ventral, răspunsul global se termină cu extensia trunchiului și a gâtului (la minimum 3 luni).

Răspunsuri anormale: răspuns insuficient sau lipsa rotării corpului; membrul inferior se întinde în loc să rămână flectat, având tendință la adducție și chiar la forfecare; redresare insuficientă a capului.

Rostogolirea din decubit dorsal, stimulată de la nivelul capului. Din decubit dorsal, examinatorul întoarce încet capul cam cu 90°, exercitând simultan o presiune pe spatele umărului de partea cefei. Trunchiul și membrele inferioare se vor rota; membrul inferior de deasupra se va flecta și va lua contact cu masa. Apoi, copilul se sprijină pe cotul membrului superior din planul superior, în timp ce membrul inferior se extinde (programare definitivă).

Ultimul moment al rostogolirii, în decubit ventral, constă din extensia trunchiului și a capului, cu atât mai completă, cu cât vârsta copilului este mai mare (vezi Metoda Bobath).

Pentru răspunsuri anormale vezi mai sus.

Schema asimetrică de târâre.

În decubit ventral, examinatorul întoarce ușor capul, astfel încât să-l aducă cu bărbia deasupra cotului de sprijin. Se dezvoltă o schemă asimetrică, o curbare a trunchiului și o rotație a membrului inferior, urmată de o triplă flexie a membrului inferior de partea feței (programare definitivă). Spre vârsta de 3–4 luni, genunchiul membrului inferior rămas extins se flectează izolat, fără flexia coapsei.

Răspunsuri anormale: dificultăți în obținerea sprijinului pe cot simultan cu menținerea capului; cele două membre inferioare rămân în extensie; orientarea posturală a membrului inferior este inversată.

Redresare laterală cu sprijin pe cot.

Din decubit dorsal, examinatorul va flecta ușor coapsa stângă și îi va imprima o ușoară rotație; policele mâinii drepte îl va introduce în palma stângă a copilului, care îl va strânge automat (reflex de prehensiune). La imprimarea mișcării de rotație copilul va rota capul și trunchiul, își va ridica umărul stând și se va sprijini pe cot. În timpul redresării pe cotul drept, coapsa stângă se va abduce activ, piciorul se va orienta în eversie (Fig. 58).

Fig. 58 – Rostogolirea – Momentul sprijinului pe cot (după Le Métayer, *92*).

Cu mâna sa dreaptă, prinsă de către copil, examinatorul însoțește rostogolirea, fără să exercite o tracțiune asupra membrului superior. O astfel de tracțiune ar provoca flexia activă a membrului superior, întrerupând reacția de redresare.

Începând cu vârsta de 8 săptămâni, mișcarea se termină cu sprijinul pe mână cu extensia completă a degetelor. Acest răspuns nu poate fi obținut în lipsa unui control minim al capului.

Răspunsuri anormale: răspuns absent sau insuficient; exagerarea extensiei trunchiului; pronația antebrațului de sprijin; absența extensiei degetelor mâinii de sprijin; insuficiența sau absența abducției coapsei și eversiei piciorului membrului inferior care evoluează în plan superior.

ANALIZA REZULTATELOR EXAMENULUI NEUROLOGIC

După cum am văzut există criterii suficiente pentru a pune în evidență prezența unei leziuni cerebrale și totuși, interpretarea rezultatelor nu este totdeauna ușoară, dificultatea rezidând și în variațiile individuale apreciabile în dezvoltarea și exprimarea tonusului muscular.

În primul trimestru de viață, anomaliile moderate – cele mai frecvente – se pot grupa în două aspecte:

– hiperexcitabilitatea și

– hipotonia jumătății superioare a corpului, cu flexori insuficienți ai capului și relaxare excesivă a membrelor superioare.

În acest stadiu, lipsa de relaxare a membrelor inferioare este neconcludentă, pentru că la această vârstă limitarea extensiei lor este firească. Numai probe dinamice complementare pot decela înainte de 3 luni o asimetrie în reacții, care ar ridica suspiciunea unei hemiplegii spastice.

În cazul unei leziuni cerebrale mai grave semnele clinice sunt de la început alarmante: posibilități reduse de contact cu copilul, tulburări de deglutiție, eventual convulsii, mobilitate redusă, hipertonie.

În cursul trimestrului II și III de viață, în cazul leziunilor SNC vom întâlni: persistența reflexelor primare (lucru deosebit de important, pe care l-am mai subliniat), lipsa de relaxare a tonusului pasiv al membrelor inferioare, dezechilibrul tonusului axial cu hipotonia extensorilor trunchiului. Copilul își menține capul târziu, nu șade și nu are reacții de echilibru în șezând. Spasmul adductorilor coapselor, cu forfecare (semnul Vojta), reflexul tricipital exagerat, cu clonus eventual, ne poate conduce la diagnosticul unei diplegii spastice (vezi Fig. 57).

Invers, un unghi deschis al adductorilor și oarecare hipotonie pot sugera elemente tranzitorii. În luna a 7–8-a va apărea astazia, și numai după 8–11 luni se va instala oarecare hipertonie, definind diagnosticul unei diplegii ataxice.

Hemiplegia spastică, pe care am suspicionat-o la 3 luni, devine manifestă către 5–6 luni, iar la 8 luni o putem certifica cu toate manifestările asimetrice din manevrele lui Le Métayer).

Examinarea neurologică a nou-născutului, ca și a sugarului în primele luni de viață, este o problemă dificilă, care ține de cunoștințele neuro-fiziologice, dar și de o anumită experiență în aprecierea reacțiilor normale ale copilului, a tonusului muscular, a unor aspecte particulare, unele tranzitorii, dar altele încărcate de o gravă semnificație patologică.

Vom încheia prin enumerarea câtorva examene paraclinice, devenite astăzi prețioase informații asupra viitorului copilului.

INVESTIGAȚII PRENATALE

ULTRASONOGRAFIA (ECHO) – metodă inofensivă –, utilizată astăzi curent. Un fascicul de ultrasunete este dirijat spre zona de studiat în impulsuri succesive; iar undele reflectate de diversele structuri sunt captate și proiectate pe un osciloscop catodic. Are valoare în diagnosticarea microcefaliei, hidrocefaliei sau anencefaliei, după a 14-a săptămână putându-se determina și diametrul biparietal.

AMNIOCENTEZA constă în prelevarea prin puncție a lichidului amniotic și examinarea celulelor din el. Vom depista astfel: izo-imunizarea feto-maternă, existența unor anomalii cromozomiale sau enzimatice, posibilitatea unor malformații, maturitatea fetală.

AMNIOSCOPIA examinează lichidul amniotic cu ajutorul endoscopului, prin transluminarea membranelor la polul inferior al oului. Ea este destinată depistării precoce a semnelor de suferință fetală.

Investigațiile biochimice au dovedit creșterea semnificativă a *alfa-feto-proteinelor* amniotice în toate cazurile în care fătul a prezentat spina bifida. Această alfa-feto-proteină poate fi dozată și în serul matern.

Investigații paraclinice în cazul copilului născut cu suferință fetală:

Radiografia craniană sau vertebrală, în cazul malformațiilor osoase la acest nivel.

Transluminarea, metodă ce constă în a lumina prin transparență unele părți ale corpului (craniu, de ex.), subiectul aflându-se într-o cameră obscură.

Tomografia computerizată. Procedeu radiologic complex permițând examinarea pe secțiuni a diverselor structuri anatomice. Se trimite un fascicul de raze X care explorează organul în studiu și se observă absorbția razelor X în funcție de densitatea țesuturilor întâlnite. Coeficientul de absorbție este calculat de un ordinator, ce va transforma variația densității în imagini, pe un ecran catodic. Este un examen perfect – la nivelul tehnicii de azi – pentru traducerea anatomopatologică a leziunilor cerebrale decelate clinic.

Rezonanța magnetică nucleară (RMN). Aceasta este o metodă fizică de studiere a unor structuri moleculare, constând în cercetarea frecvenței care face să intre în rezonanță nuclei atomici identici, prezenți în molecule și prezentând un moment magnetic.

În aplicațiile medicale se asociază Rezonanța Magnetică a protonilor din apa tisulară cu tomografia computerizată și imagistica pe calculator. Imaginile obținute astfel sunt mai precise decât cele obținute numai prin tomografia computerizată.

Angioencefalografia este imaginea vaselor cerebrale după injectarea în sistemul circulator a unei substanțe opace la razele X.

Ventriculografia este explorarea radiografică a ventriculilor cerebrali după injectarea de aer. Este o imagine prețioasă pentru verificarea întinderii leziunilor, astăzi, însă, este în desuetudine, față de metodele mai sus citate.

Într-o etapă ulterioară – în jur de 8–10 săptămâni se poate apela la EMG, EEG, puncție lombară și examenele biochimice, necesare pentru decelarea unei deficiențe enzimatice (fenilcetona) sau metabolice (diabet, creatinemia și creatinuria etc.).

Examenele oftalmologice și auditive la această vârstă necesită aparatură specială și medici specialiști care să le interpreteze.

Mai târziu, după adunarea unor date clinice și paraclinice suficiente nu se va ezita pentru recurgerea la examen biopsic, în cazul maladiilor musculo-neurologice.

Partea a III-a

HANDICAPUL

CAPITOLUL 1

DESPRE HANDICAP

Clasificarea internațională a handicapurilor

Handicapul *este dezavantajul social ce rezultă pentru un individ, ca urmare a unei deficiențe sau a unei incapacități, și care împiedică sau limitează îndeplinirea unui rol normal* (în raport cu vârsta, sexul, factorii sociali și culturali) (*104*).

Noțiunea își are originea în limba engleză, în care ea semnifică îngreunarea pe care o suportă un cal de curse, pentru ca și ceilalți cai concurenți să aibă șanse egale. Astfel, la cursele de trap, calul mai bun dă avans celorlalți cai 20, 40, chiar 120 m, iar în cursele de galop se adaugă sub șaua jocheului folii de plumb până la câteva zeci de kilograme. Noțiunea este legată de particularitatea mediului și ea trebuie să indice prin ce limitează sau împiedică îndeplinirea rolului normal al individului. Această vedere particulară se deosebește în engleză de *„disability"* sau *disablement*, termen global, care de altfel inițial privea numai handicapul psihic.

Deficiența *corespunde în plan medical, deci al sănătății, oricărei pierderi de substanță sau alterării unei structuri, sau a unei funcții fiziologice, psihologice inclusiv* (*104*). Deficiența, fie că este de ordin psihologic – debilitatea mintală de exemplu – sau anatomică – redoarea de genunchi – poate fi de cauze foarte diverse. Există și deficiențe care nu sunt legate direct de o maladie: deficiențe vizuale, auditive, după cum există deficiențe care nu creează în mod obligatoriu un handicap: deficiența vizuală corectată, o amputație de gambă bine protezată. În aceste cazuri „limitarea rolului normal" al individului în societate este minim.

Deficiența, ca și handicapul de altfel, se clasifică după natura sa în:

– *Fizică;*
– *Senzorială;*
– *Psihică:* intelectuală și caracterială;
– *Educațională* (socială, profesională).

Preferăm termenul de deficiență fizică, aceluia de deficiență motorie, fiindcă este mult mai vast. Există deficiențe care nu sunt implicate în „limitarea funcțiilor motorii". Așa de exemplu scolioza, genu varum chiar la 8 cm etc.

Deficiența educațională este astăzi o categorie general acceptată, atât prin numărul destul de mare – mai ales la adolescenți și la tineri –, dar și prin măsurile pe care societatea le ia pentru combaterea lor. Experiența a arătat că un tânăr dependent de drog, inadaptat social, este un handicapat mai mare – în sensul definiției citate – decât un amputat de coapsă sau un infirm care se deplasează cu cârje.

Deficiența educațională poate fi împărțită în: a) cele care necesită intervenția medicală (toxicomaniile: droguri, alcoolism), și b) cele care nu sunt cazuri medicale: analfabetismul, inadaptarea la muncă, refuzul social etc.

Această clasificare a deficiențelor are un caracter didactic. În practică deficiența nu aparține de obicei unui singur organ. Cea mai pură deficiență fizică – pierderea unui segment de membru – poate produce un șoc psihic, generând complexe de inferioritate. Sechelarul encefalopatic este un deficient motor, dar adesea și psihic. El poate să fie și unul senzorial, atât în ceea ce privește văzul și auzul, dar și proprioceptia. Tabeticul, ataxicul în general par deficienți motori, dar ei sunt de fapt deficienți senzoriali. Mulți handicapați fizic sunt și deficienți educaționali.

Clasificarea de acest tip își are însă importanța ei, când ne referim la specialitatea medicală care se va ocupa preponderent de recuperarea funcțională a acestor deficiențe.

DIFORMITATEA *este forma sau atitudinea anormală, permanentă și necorectabilă voluntar a unei părți a organismului.* Diformitatea este, de obicei, rezultatul unei deficiențe fizice a aparatului locomotor. De exemplu: paralizia gambierului anterior produce picior echin, scurtarea unui membru inferior produce scolioză etc. Este însă adevărat că și diformitatea poate fi la rândul ei cauza unor deficiențe, când nu este congenitală.

INCAPACITATEA este, după deficiență și handicap, a treia dimensiune a actualei clasificări internaționale. Incapacitatea corespunde *„oricărei reduceri (rezultând dintr-o deficiență), parțială sau totală, a capacității de a îndeplini o activitate în felul sau în limitele considerate ca normale pentru o ființă umană"* (*105, 188*). Vom remarca relația pe care o capătă incapacitatea cu activitățile zilnice, cu aspectele medicale, sociale și psihologice. Măsurătorile și evaluările deficiențelor: forță musculară, amplitudine articulară, bilanț vizual și auditiv, probe urodinamice, electromiografie etc. trebuie – în cazul incapacității – traduse în efectele lor asupra activității persoanei respective. În ce măsură deficiența vizuală afectează orientarea, în ce măsură deficiența motilității afectează posibilitățile de alimentare, de a se îmbrăca, de a merge singur la W.C., de a se comporta normal în societate etc.

Aceste date sunt reflectate în examenele funcționale pe care le-am prezentat. Pe de altă parte, aceste date, pe care le-am numi cu un termen general: funcționale, nu se referă și la factorii sociali și culturali, care – așa cum am văzut – fac astăzi parte din definiția handicapului.

Nu orice deficiență devine o incapacitate. Unele pot fi prevenite: prescrierea de ochelari pentru deficiența vizuală, aparelere eficace etc.

Incapacitatea este noțiunea de bază în recuperarea funcțională și a unei părți din readaptarea psiho-socială. Succesul recuperării funcționale trebuie judecat pe baza indicilor funcționali privind activitatea zilnică.

Incapacitatea poate fi asimilată *INFIRMITĂȚII* care, în definiția Comitetului de Experți OMS, este *„deficiența fizică diagnosticată medical; ea reduce aptitudinea individului de a face față nevoilor curente"*.

În noua clasificare a handicapurilor propusă de OMS în 1988 (*104, 188*) vom înregistra deci următoarea succesiune:

Boală (Accident sau Anomalie) → *Deficiență* (Defect, Anomalie, Deficit funcțional, Sechelă) → *Incapacitate* (restricție a activității sau a funcționalității) → *Handicap* (Dezavantaj social).

Minaire P. și colab. (*104*) ne oferă un exemplu concludent în tabelul următor (tabelul IX).

TABELUL IX

Deficiență	*Incapacitate*	*Handicap*
Limbaj	De vorbire	
Auditie	De auz	Orientare
Vedere	De văz	
Locomoție	Să se îmbrace	
	Să se hrănească	Independență
	Mers	Mobilitate
Psihologică	Comportament	Integrare socială

Aceiași autori (*104*) ne oferă și exemple mai precise (tabelul X).

TABELUL X

Deficiență	*Incapacitate*	*Handicap*
Hemiplegie	Dificultate de comunicare Dificultate de îngrijire personală Dificultate la mers Dificultate în folosirea corpului	Mobilitate redusă Independență fizică redusă Integrare socială perturbată Dificultăți economice
Sfincter uretral insuficient	Pierderi de urină	Mobilitate redusă Defect de integrare socială
Amputație de gambă	Dificultate la mers	Mobilitate redusă Defect de integrare socială Dificultăți economice

Această nouă clasificare a handicapurilor ține mai puțin seama de incapacitate și se axează pe activitățile care contribuie la integrarea socială a handicapatului. Se iau în seamă: orientarea, mobilitatea, independența fizică, independența economică, posibilitatea de a folosi mijloace de transport în comun, de a-și avea de grijă, a-și face menajul și cumpărăturile; într-un cuvânt de *„calitatea vieții"*. Se atrage atenția că această apreciere poate fi foarte diferită, în funcție de grad de cultură și educație, de societatea respectivă, în care handicapatul este integrat, de facilitățile pe care i le oferă mediul înconjurător. Clasificarea este în curs de implementare în țările nordice și occidentale și se speră că ea va duce la o mai bună luare în evidență și sprijin a handicapaților.

CLASIFICARE ETIOLOGICĂ

Din punct de vedere etiologic bolile se împart în: congenitale și câștigate. **Bolile congenitale** se clasifică în:

a) *Boli congenitale primare*. Acestea au o etiologie genetică și sunt consecința unei mutații sau aberații cromozomiale transmise ereditar (moștenite), sau sunt induse prin hazard. Pentru ansamblul sindroamelor cu etiologie genetică viabile, cunoscute până acum, se apreciază că riscul este de 1 la 150 de nașteri.

b) *Bolile congenitale secundare* provin prin acțiunea unor factori necreditari, în timpul vieții intrauterine. Acestea sunt de fapt embrio- sau fetopatii. Se cunosc agenții agresivi și sunt descrise consecințele pentru multe boli. Astfel:

– Viroze (rubeola, gripa), infecții bacteriene, parazitoze (luesul, toxoplasmoza);
– Factori mecanici (compresiuni, oligoamniosul, traumatisme);
– Boli ale mamei (hipertensiune arterială, cardiopatii, anemii); boli endocrine: diabetul, hipertiroidismul, insuficiența ovariană, insuficiența suprarenală, nevroza astenică);
– Factori alimentari (avitaminoze, carențe proteinice);
– Factori toxici și medicamentoși.

Între aceștia din urmă pe primele locuri se situează nicotina și alcoolul, dar și mediul toxic în care ar lucra mama și din care femeia gravidă ar trebui să fie scoasă înainte de 4 luni: zețării (plumb), secții de lăcuit mobile (acetonă), industrii chimice în care se lucrează cu derivați benzoici, sulfură de carbon, mercur etc.

Dintre medicamentele incriminate, în afara thalidomidei, vor fi proscrise: sulfamidele hipoglicemiante, hormonii steroizi, chinina, ricina, medicația psihotropă.

Există o grupă destul de însemnată de boli și malformații congenitale la care pot să intervină atât cauze primare, cât și unele secundare.

c) *Boli cu etiologie intrapartum.* Aceste boli sau diformități apar în cazul unui travaliu prelungit, dificil, cu eventuală aplicare a unor manevre obstetricale nefericite sau obligat incriminate: forceps, extracție cu vid etc., care vor produce: asfixie, hemoragii cerebrale cu anoxie, paralizii obstetricale, fracturi sau dezlipiri epifizare, hematom sterno-cleido-mastoidian cu torticolis.

Există apoi *boli post-partum,* ce apar imediat după naștere, în primele zile – datorate icterului prelungit cu bilirubinemie liberă (icterul nuclear) – sau în primele luni. Pentru „paralizia spastică cerebrală", Denhoff și Robinault (*45*) clasifică această etiologie în:
– encefalite prin factori infecțioși (gripă, varicelă, rubeolă);
– encefalite prin factori toxici;
– tromboze sau hemoragii cerebrale (în special în malformațiile cardio-vasculare).

Bolile câștigate reprezintă acea patologie, care se însoțește de deficiențe, care creează un defect și care lasă sechele organice sau funcționale. Pentru recuperarea funcțională a acestor boli este bine să fie clasificate după organele sau sistemele pe care le afectează. Noi am propus o astfel de clasificare:

a) *Boli ale creșterii* sunt acele boli care apar în perioada de creștere, fiind legate de apariția și sudarea nucleilor osoși: apofizite și epifizite, sau de creștere și de apariția pubertății (scolioza idiopatică). Tot în această categorie trebuie clasificate: dezvoltarea somatică insuficientă, sindroamele adipozo-genitale sau obezitățile de altă origine, sechelele de rahitism, picioarele plate ș.a. Un loc deosebit ca frecvență îl ocupă *Paramorfismele:* „stări morfologice paranormale căpătate, reprezentând un grad minim de dismorfism, la frontiera normalității" (G. Sorrentino, *156*). Că este vorba de dismorfisme, ușoare manifestări inflamatorii, ca în cazul celor mai multor epifizite și apofizite, sau simple paramorfisme, acestea „constituie un capitol de biologie paranormală; ele sunt anticamerele infirmităților" (*156*).

Pentru posibilitățile lor infirmizante, ca și pentru frecvența cu care se întâlnesc, merită să citâm: epifizita capului femural (boala Calvé-Legg-Perthes), epifizita vertebrală (Scheuermann), respectiv cifoza rezultată, scolioza idiopatică (esențială) și piciorul plat.

b) *Sechelele posttraumatice* reprezintă o categorie mare, numeroasă, de infirmități și handicapuri. Noi le-am împărțit în patru grupuri:

1. *Deficiențe cauzate de traumatism în mod direct:*
– întreruperea continuității osului cu consecințele posibile: calus vicios (unghiulare, scurtare), calus hipertrofic, pseudartroză;
– lezarea prin compresiune, elongație, sau întreruperea unui nerv sau a unui vas;
– lezarea musculară (zdrobire, întindere, ruptură);
– lezarea articulară.

2. *Deficiențe indirecte* cauzate de fenomenele secundare ale traumatismului: revărsatul sanguin, transsudarea plasmei, edemul, care ulterior, ca urmare a proliferării țesutului conjunctiv și a organizării acestuia va produce aderențe fibroase la nivelul maselor musculare și a tendoanelor, cu retracțiile respective. La nivelul articulațiilor, aceste procese stau la baza redorilor articulare.

Tor prin mecanisme de acest ordin se produce sinovita cronică posttraumatică: viloasă (exsudativă) sau fibroasă, ca și atrofia osoasă (osteoporoza algică – Südeck-Leriche).

În cadrul deficiențelor indirecte să notăm răsunetul general al traumatismului asupra organismului (ficat, rinichi) și mai ales componenta sa psihică, în cazul traumatismelor grave, infirmizante.

3. *Deficiențe datorate imobilizării impuse de tratament.* Între acestea, vom cita redoarea articulară, care uneori, la oameni mai în vârstă, sunt foarte greu de învins și atrofia musculară și osoasă (decalcifieri). În unele cazuri, mai ales în ceea ce privește osteoporoza, pot fi mari dificultăți de recuperare funcțională.

4. *Deficiențe datorate tratamentului* (iatrogene). Acestea pot fi datorate unor reduceri insuficiente a fracturilor, unor manevre brutale (care adaugă alte microtraumatisme), sau intempestive. De asemenea pot fi datorate unor imobilizări sumare sau insuficiente (osteoporoze în special), sau unor imobilizări prelungite, ca și lipsei de supraveghere și tratament a evoluției din timpul și după imobilizare.

Deficiențele posttraumatice sunt frecvente la oamenii în vârstă; la tineri și adulți, ele sunt întâmplătoare și depind de gravitatea traumatismului, de întârzierea în acordarea unui prim ajutor calificat și de corectitudinea tratamentului aplicat. La copii, aceste sechele sunt din fericire rare și mai ușor recuperabile.

Aceste deficiențe sunt de o mare diversitate, de la sechelele unei entorse, la paraplegiile medulare posttraumatice, de la o fractură de extremitate inferioară de radius, atât de frecventă și de banală, la marile politraumatisme ale bazinului etc.

c) *Deficiențe preponderent osteo-articulare.* Ele pot fi datorate diferitelor artrite (osteoartrite de obicei), fie ele tuberculoase, gonococice, brucelozice etc. – astăzi, în epoca antibioticelor, din ce în ce mai rare –, fie artrozelor reumatice (coxartroza, gonartroza, spondiloza). Tot aici trebuie să enumerăm o serie de malformații congenitale: anomaliile de formă sau număr ale vertebrelor, coastele supranumerare, spondilolistezisul, sternul înfundat și multe altele; acestea nu constituie obiectul recuperării decât în momentul când produc diformități (cifoze, scolioze, lordoză) sau deficiențe funcționale.

Am trecut aici aceste malformații, spre deosebire de altele evidente de la naștere, cum ar fi luxația congenitală, piciorul strâmb, amputații etc., fiindcă ele sunt diagnosticate mult mai târziu, uneori la o vârstă adultă.

Această trecere în revistă nu poate fi exhaustivă, lucru pentru care ar trebui parcurs un manual de ortopedie.

d) *Deficiențe preponderent musculare.* Și acestea sunt diverse, de la teno-sinovite la fibrozele progresive și alte miozite.

Mare parte din această patologie este congenitală: artrogripoza, torticolisul. **Miopatiile**, ca și afecțiunile neurogene congenitale trebuie – din punctul de vedere al recuperării funcționale – să constituie o categorie aparte.

e) *Deficiențele preponderent neurologice.* Acestea se împart în:

– Deficiențe prin boli ale sistemului nervos central (hemiplegia, paraliziile spastice infantile, boala Parkinson, boli degenerative, ca și afecțiunile care privesc intelectul, psihismul, senzoriul central), și,

– deficiențe prin boli ale sistemului nervos periferic (poliomielita, tabesul, polinevrite, compresiuni prin hernie de disc etc.).

Această grupă de deficiențe face obiectul deosebit al metodelor de reeducare neuro-motorie.

f) *Deficiențe organice.* Înțelegem prin acestea deficiențe datorate unor boli ale organelor interne. Acestea pot avea un caracter acut, în care caz recuperarea funcțională privește de obicei numai convalescența sau un caracter cronic. După organele afectate, ele pot fi:

– Deficiențe cardio-vasculare (după insuficiența cardio-vasculară, infarct miocardic sau afecțiuni ale vaselor periferice).

– Deficiențe respiratorii (după pneumonii, dar mai ales în silicoze, astm bronșic, tuberculoză pulmonară).

– Deficiențe endocrine (obezitatea mai ales, dar și diabetul etc.).

– Deficiențe postchirurgicale.

– Deficiențe caracteristice bătrâneții.

Această succintă trecere în revistă se referă la handicapul fizic și, în acest cadru, preponderent aceluia cauzat de leziunile aparatului locomotor. Aceasta nu înseamnă însă că celelalte deficiențe, despre care am pomenit mai sus, mai puțin importante, nu trebuie să stea mai puțin în atenția recuperării funcționale. Dimpotrivă, se apreciază că, la copil, deficitul psiho-intelectual este de 12 ori mai numeros, față de cel motor.

Handicapul social-educativ (alcoolismul, dependența de droguri, analfabetismul, inadaptarea la muncă, delincvența juvenilă etc.), constituie și el adevărate infirmități. El trebuie luat în vedere nu numai pentru că trebuie să facă obiectul unor programe vaste de recuperare și readaptare, dar și pentru că adeseori îmbracă și aspecte medicale. Noi ne vom limita însă în cele ce urmează numai la deficiența fizică.

Să încheiem acest capitol reamintind clasificarea invalidității după legislația noastră:

Gradul III – poate să muncească, fie cu program redus, sau în regim protejat. Handicapatul se poate autoservi.

Gradul II – nu poate să muncească, dar se poate autoservi.

Gradul I – necesită o altă persoană pentru a se îngriji.

Această clasificare constituie baza unor drepturi prevăzute de lege, după cum vom vedea.

Din punct de vedere al integrității sociale, al readaptării, această clasificare lasă însă mult de dorit. Astăzi, cu ajutorul dat de electronică, în special în domeniul comunicării, al deplasării, al diferitelor obiecte adaptate, handicapatul trebuie privit nu numai ca un producător potențial, ci să-l vedem într-o privire mai largă, mai umană, ca membru al societății, din punctul de vedere al satisfacțiilor pe care viața i le produce. Acesta trebuie să fie sensul „Readaptării".

CAPITOLUL 2

READAPTAREA HANDICAPATULUI

Readaptarea este un complex de măsuri medicale, educaționale și sociale, cu ajutorul cărora handicaparea este redusă la minimum din punct de vedere fizic, psihic și social, în așa fel încât handicapatul să fie redat unei vieți potrivite posibilităților sale. Făcând trimiterea la primul capitol, accentuăm scopul calității vieții handicapatului.

Pentru noi, „readaptarea" este corespondentul termenului anglo-saxon *Rehabilitation*. În limbile latine, reabilitarea este legată de o noțiune penală. După Franța, deosebit de grijulie cu limba sa, am adoptat și noi noțiunea de „readaptare", cu același înțeles. Readaptarea cuprinde atât „recuperarea funcțională", cât și „recuperarea socială". Recuperare înseamnă în limba noastră: „A redobândi, a recâștiga".

Recuperarea funcțională cuprinde aspectele medicale, în special ale *medicinei fizice:* fizioterapia (hidroterapie, electroterapie, termo- și crioterapie, masaj, kinetoterapie etc.), dar și reeducarea (fie că ea este motorie – kinetoterapie, protezare, ergoterapie –, fie că este educațională – psihopedagogie, învățământ –, fie a vorbirii – logopedie).

Recuperarea socială se face prin învățământ, profesionalizare, plasament în muncă și ocrotire socială. Recuperarea funcțională este deci o sferă în cadrul noțiuni mai mari de „readaptare"; în această reprezentare logică, reeducarea reprezintă un domeniu și mai limitat.

În procesul de readaptare, având în vedere obiectivele urmărite, vom lua în considerație următoarele:

a) *Tipul de leziune.* Există handicapuri tranzitorii, determinate de leziuni ce permit o r e s t i t u t i o a d i n t e g r u m, după cum altele sunt definitive – cele neurologice mai ales –, sau – mai grav – cu un prognostic rău evolutiv (miopatia de exemplu). Recuperarea funcțională, readaptarea, trebuie să țină seama de acest aspect major și să urmărească în consecință scopuri realiste.

b) *Interesarea sau nu a sistemului nervos central* ne va informa asupra capacității pacientului de a participa în mod activ la procesul de recuperare. Motivația handicapatului are un rol major în reușita recuperării funcționale.

c) *Tipul constituțional* ne relevă atât dezvoltarea fizică a handicapatului, deci posibilitatea sa de adaptare și rezistență la efort, cât și calitățile sale psihice, voință, perseverență. Recuperarea funcțională depinde nemijlocit de participarea subiectului, de dorința sa de a se depăși.

d) *Precocitatea tratamentului.* Este de la sine înțeles că recuperarea funcțională va fi cu atât mai ușoară și mai favorabilă, cu cât tratamentul este început mai devreme, după instalarea deficienței sau diagnosticarea ei. Pe de o parte, acest lucru va preveni atrofiile musculare, redorile articulare, deficiențele metabolice și tulburările psihice inerente infirmității, pe de altă parte, procesul de refacere, de corectare sau de recuperare funcțională este mai ușor în primele faze. La copilul mic în special, la care nu există încă o experiență motorie – fie normală, întreruptă de un accident sau o boală –, fie patologică, care să fi creat reflexe anormale, un stereotip dinamic viciat, precocitatea unui tratament corect este de o deosebită importanță.

Din punctul de vedere al recuperării funcționale, aceștia pot fi împărțiți după cum urmează:

a) Bolnavi diminuați fizic sau cu deficiențe majore survenite în urma unor accidente sau boli și care după un tratament chirurgical, ortopedic sau medical au nevoie de mijloace fizioterapice și kinetoterapice pentru a-și recăpăta sau îmbunătăți starea funcțională.

b) Bolnavi care – congenital sau din timpul vieții extrauterine – prezintă o deficiență stabilizată. Aceștia sunt beneficiarii reeducării neuro-motorii, precum și ai serviciilor speciale de învățământ, psihologice și de profesionalizare, până la readaptarea socială.

c) Bolnavi cu deficiențe evolutive, care vor trebui să apeleze la recuperarea funcțională în mod regulat sau intermitent. Ne gândim la miopatie, de exemplu, dar și la sechelele poliomielitei etc.

Urmărind scopuri realizabile, va trebui să admitem la un moment dat și limitele recuperării funcționale.

– Unii dintre subiecți vor fi capabili să îndeplinească o muncă normală, sau mai degrabă o activitate redusă în condiții speciale de muncă sau în ateliere protejate.

– Pentru cazuri mai grave vom năzui doar către autonomie, situație în care handicapatul să-și poată desfășura viața de zi cu zi fără ajutorul unei alte persoane (invalizii de gradul II).

– Alții, în sfârșit – cei mai puțini –, vor avea nevoie toată viața de ajutorul cuiva, chiar pentru actele cele mai elementare (invalizi gradul I).

CADRU ORGANIZATORIC

Există astăzi numeroase modalități de a acorda asistența de recuperare funcțională.

La începutul celui de al 8-lea deceniu, când „Partidul" a descoperit că în lumea capitalistă se fac lucruri minunate în materie, toată lumea s-a dat de ceasul morții să facă recuperare. A avut loc atunci o sesiune a „Academiei Române", în care s-au remarcat lucrări ca: „Recuperarea Funcțională a ulcerului duodenal operat prin rezecție de stomac", sau: „Recuperarea funcțională a lăuzicei", sau: „Probleme ale recuperării colitelor cronice" (!). Nimeni nu putea concepe că nu face recuperare, dacă așa a decis Partidul. Ori, recuperarea nu înseamnă vindecarea unor boli, ceea ce este țelul oricărui domeniu de medicină. Recuperarea înseamnă folosirea unor mijloace specifice – fizice în cazul deficienților motorii sau ale aparatului locomotor – în vederea readaptării. Ea se adresează deci unor deficienți, unor handicapuri, ceea ce este cu totul altceva.

Recuperarea funcțională trebuie să înceapă în Clinica sau Secția de specialitate care a pus diagnosticul și a tratat pacientul. Cum este posibil ca o secție de boli contagioase să nu aibă un serviciu de „Recuperare funcțională"? În perspectiva celor ce le știm astăzi despre boală și despre precocitatea tratamentului, te întrebi: ce se întâmplă cu poliomieliticii, dar cu diverse encefalite? Așteptăm săptămâni până să-i putem transfera într-un Serviciu de Recuperare. Și dacă nu sunt locuri? Dar o Clinică de Ortopedie, de Neurologie sau de Reumatologie pot fi concepute fără servicii de Recuperare Funcțională?

În unele spitale mari există soluția unei Secții de Recuperare Funcțională – Divizia IX-a MEDICINĂ FIZICĂ, cum se numea în Spitalul Brâncovenesc al anului 1945 –, care deservește toate secțiile (clinicile) spitalului (Spitalul Municipal, Spitalul de copii etc. Mă gândesc la splendida și inutila secție de mecanoterapie a Spitalului Floreasca de pe vremuri!).

În ideea de a „recupera" timpul pierdut, s-au construit și la noi două Spitale de Recuperare – la Iași și la Cluj –, spitale care au devenit curând o nouă formă de servicii de ortopedie, neurologie și reumatologie, cu singura deosebire că posedă servicii de Recuperare Funcțională mai mari și mai bine dotate.

Secțiile de Recuperare spitalicești ar trebui constituite pe specialități. Așa cum este Secția de Recuperare a Clinicii de Neurochirurgie de la Spitalul „Gh. Marinescu", sau Secțiile de Recuperare Funcțională pentru copii, cum este Secția din cadrul Spitalului Marie Curie Sklodowska din București, sau Spitalul din Sibiu, Spitalul de Recuperare Neuropsihică de la Păclișa sau Spitalul Vălcele (pentru miopatii). Se

merge chiar mai departe, constituindu-se Secții de Recuperare Funcțională pentru hemiplegici sau pentru traumatismele genunchiului, ca să nu mai vorbim de spitalele afectate paraplegiei posttraumatice sau scoliozelor.

Există și *Servicii ambulatorii*, fie în cadrul policlinicilor, fie în cel al Secțiilor de Recuperare. Unele dintre acestea, cum era în fostul Spital Brâncovenesc sau cum este în Policlinica Iancului din București oferă servicii diverse de Recuperare, etalând toată gama mijloacelor fizice.

Sanatoriile balneare reprezintă în țara noastră – ca în toată Europa Centrală – o tradiție. Aici, în afara serviciilor Medicinei fizice, handicapații beneficiază de condiții climaterice și de terapeutica factorilor naturali: ape termale sau acatoterme, mofete, nămoluri, talasoterapie etc.

În paralel cu aceste servicii de Recuperare funcțională medicală, handicapatul, mai ales cel tânăr, trebuie să beneficieze de:

– Învățământ specializat pentru deficitele intelectuale *(Școlile ajutătoare)*.

– Profesionalizare precoce în *Școli speciale*.

– Eventual *Servicii vocaționale*.

Aceasta în ceea ce privește învățământul, deși scopul readaptării trebuie să fie acela al integrării handicapatului – pe cât posibil – în școli, normale. Segregația nu este o soluție în nici un domeniu.

În planul protecției sociale, există servicii de asistență socială, cămine și azile pentru infirmi, copii și adulți.

O altă formă de protecție o constituie atelierele protejate, care funcționează la noi sub forma cooperativelor de invalizi.

Bineînțeles că – nu numai la noi, ci și în alte țări mai dezvoltate se pun cu acuitate câteva întrebări:

– Cât de mari trebuie să fie secțiile de recuperare funcțională? În țările de cultură anglo-saxonă aceste secții sunt mici. Iată câteva exemple: Secția de recuperare funcțională pentru copii a Spitalului Columbia din New York avea 18 paturi. În general, secțiile de recuperare funcțională ale Statelor Unite nu depășesc 30 de paturi, în afara Institutului Kenny, construit de fundația Roosvelt (al cărei pacient a fost președintele), care are 80 de paturi.

– Nici în Anglia, Suedia sau Danemarca aceste servicii nu sunt mai mari. Am văzut în Florida un Centru de Recuperare pentru Copii, dotat cu tot ce se poate imagina, de la bazin cu apă caldă la camere de studiul limbii engleze, a biologiei, a fizicii și chimiei, cu recepție, club și un sistem de servire a mesei tip „autoservice", care avea numai 25 de locuri. Trăia datorită unei plantații de portocali legatată de o pereche de oameni bogați, care își pierduseră copilul, un mare handicapat. În Suedia am văzut un Centru ambulator, de fapt – un centru cu program pentru o zi întreagă, cu substanțial sprijin municipal –, care primea câte 6 copii cu handicap psiho-motor grav, pentru câte 4–6 luni.

Se preferă în general Secții cu o capacitate mică de primire. Recuperarea funcțională este o muncă de migală, care nu îngăduie aglomerări inutile, așa cum sunt Spitalele noastre de recuperare. Am vizitat în SUA un praxis – deci unitate privată – de recuperare, care, cu o sală mare de tratament kinetic, folosea 12 kinetoterapeuți, dar deservea în același timp trei azile de bătrâni, un spital și parțial Centrul de Recuperare pentru copii de care vorbeam mai sus, în Florida.

Dacă este vorba de unități de învățământ, de profesionalizare, sau unități vocaționale, bineînțeles că este vorba despre altceva. Este cazul unităților balneare pentru copii, care au integrat un sistem de învățământ, sau a unor unități vocaționale (cunoscute în Germania unul de 400 de paturi și în Statele Unite unul de 500 de paturi).

– Cât de îndelungată trebuie să fie internarea?

Tratamentul de recuperare funcțională este variabil, în funcție de caz, de răspunsul la tratament, de intensitatea tratamentului aplicat (de câte ori pe zi?), de modul de acomodare al handicapatului la efort, de eventualele lui afecțiuni intercurente. În cursul unei internări trebuie să se obțină de la pacient maximum posibil, exploatând toate posibilitățile sale funcționale. Se consideră că o perioadă de două-șase săptămâni este necesară acestui scop pentru cazurile obișnuite. Ne referim, bineînțeles, la durata unei internări și nu la tratamentul în sine, care în cele mai multe cazuri – cu intermitențe – este necesar toată viața.

– Sunt necesare unități specializate pe afecțiuni?

Mijloacele de recuperare funcțională fiind aceleași, în general nu sunt necesare unități speciale. Există și excepții. Astfel sunt:

Centrele de tratament pentru *paraplegia posttraumatică*. În aceste cazuri trebuie să se adauge un serviciu calificat de urologie, posibilități de protezare (corsete, cârje, orteze, fotolii rulante), ca și servicii de ergoterapie, cu posibilități de reprofesionalizare.

Miopatiile. A. Grossiord considera că aceste afecțiuni necesită unități speciale, datorită faptului că ele se agravează în mod inexorabil. Pacienții, în special copii, fac complexe de inferioritate comparându-se cu ceilalți pacienți, cu alte afecțiuni, care beneficiază de tratament.

Scolioza idiopatică. În Franța, Germania există unități specializate pentru această afecțiune, cu evoluție îndelungată. În afara posibilităților de a completa tratamentul de recuperare cu mijloace ortopedice și chirurgicale, aceste unități permit învățământul sau menținerea poziției culcate sau în cvadrupedie.

Am mai adăuga: *Servicii de recuperare funcțională a mâinii, Servicii de ortoptică, Servicii de recuperare a bolilor cardio-vasculare etc.*, ca să nu mai vorbim de serviciile pentru deficiențele psihice sau educaționale.

– Este necesară o triere a cazurilor internate în aceste servicii? Nu. Fiecare handicapat trebuie să aibă posibilitatea de a folosi serviciile de recuperare funcțională. Să nu uităm că recuperarea funcțională nu are și nu trebuie să aibă un scop lucrativ, încadrarea infirmului în viața socială are un înțeles foarte larg. Orice aspect care îmbunătățește cât de cât viața unui handicapat este un câștig pentru el și pentru familia lui.

Secțiile sau spitalele de recuperare funcțională trebuie să dispună de un arsenal terapeutic vast, incluzînd obligatoriu, alături de kinetoterapeuți: fizioterapeuți, psiholog, psiho-pedagog și logoped, ergoterapeut, protezist, psihomotrician și – în cazuri speciale – recuperator urolog, ortoptician, inginer electronist etc. *Recuperarea funcțională se execută în echipă și cu ajutorul efectiv al familiei.*

În sfârșit, trebuie să ne gândim că nu toți handicapații parvin de la o situație de totală autonomie, nu toți handicapații au o familie care să se ocupe de ei. Ce se întâmplă cu acești „oameni", pentru care s-au investit importante fonduri, care au dreptul la o viață demnă. Căminele-spital, azilele reprezintă situația cea mai tristă, cea mai inacceptabilă.

Să începem prin a cita câteva prevederi legale:

În Franța, legea din 30 iunie 1975 spune:

„Art. 1. – Prevenirea și depistarea handicapurilor, îngrijirile, educația, formarea și orientarea profesională, angajarea, garantarea unui minimum de resurse, integrarea socială și accesul la sporturi, la distracțiile minorului și adultului handicapați fizic, senzorial sau mintal constituie o obligație națională". Apoi:

„Familiile, statul, colectivitățile locale, instituțiile publice, organismele de protecție socială, asociațiile, grupurile, organismele și întreprinderile publice și private își unesc intervențiile lor pentru a pune în aplicare această obligație în vederea asigurării persoanelor handicapate a întregii autonomii de care ele sunt capabile".

„Art. 4. – Copiii și adolescenții sunt supuși educației obligatorii. Ei vor satisface această obligație primind fie o educație obișnuită, sau o educație specială, determinată în funcție de necesitățile particulare ale fiecăruia dintre ei".

Într-o circulară din 1982, Ministerul Sănătății și Ministerul Educației Naționale din Franța precizează: „Integrarea vizează să favorizeze inserția socială a copilului handicapat, plasându-l cât de curând posibil într-un mediu obișnuit, unde să poată să-și dezvolte personalitatea și să-și facă acceptată diferența" *(115)*.

În Spania, de asemenea Legea Generală a Educației din 14 august 1970 prevede în articolul 49 obiectivul Educației Specializate: *„Să pregătească, prin tratament educativ, toți handicapații și inadaptații pentru o încorporare în viața socială, pe cât posibil de satisfăcătoare pentru fiecare caz și un sistem de muncă care să le permită să fie autonomi și să se simtă utili societății"*

Tendința generală este aceea de a integra handicapatul în societate în mediul obișnuit.

CAPITOLUL 3

MIJLOACE FIZIOTERAPICE

HIDROTERAPIA

Se folosesc băi totale, parțiale sau segmentare.

Baia poate fi: – rece (sub 30°), călduță (între 30° și 35°), fierbinte (între 37° și 40°) și foarte fierbinte (peste 40°).

Acțiunea hidroterapiei, cunoscută de multă vreme, nu se referă numai la modificările produse asupra temperaturii tegumentelor și a circulației periferice, ci și asupra metabolismului, sistemului nervos, tensiunii arteriale, secreției endocrine și chiar asupra psihicului.

Hidroterapia este în general folosită pentru:
- modificarea unor procese cronice inflamatorii;
- efectele sale tonice generale;
- decontracturare, prin acțiunea sa sedativă;
- favorizarea contracției musculare prin hiperemie;
- ușurarea mișcării prin efect mecanic.

În afara băilor generale, băile segmentare pot fi:

Împachetări cu apă caldă sau rece (verzi termo- și crioterapia)

Duș subacval

Băi segmentare cu temperaturi schimbătoare. Acestea se folosesc pentru gimnastica vasculară, în edemele cronice sau tulburările trofice determinate de o circulație leneșă. Pentru efectuarea acestor băi se cer două vase umplute cu apă, unul la temperatura de aproximativ 39°, celălalt la aprox. 15°. Pacientul își introduce segmentul de membru respectiv mai întâi în apa fierbinte, circa trei minute, apoi în apa rece pentru circa 30 sec. Manevra se repetă de 5–8 ori.

Dușul scoțian – alternarea dușului cald cu rece – se face cu aceleași indicații.

Hidrokinetoterapia. Mișcarea în apă, deși controversată, este larg aplicată în reeducarea neuro-motorie. Se folosește mai ales în leziunile nervoase periferice. Pacienții sunt scufundați în băi (32–35°), fiind așezați pe paturi special amenajate – hamace, colaci, saltele de cauciuc –, astfel încât capul să rămână afară, iar trunchiul și membrele să fie scăldate mai mult de jumătate. Se face mobilizarea pasivă, apoi activă dacă este cu putință. Se folosesc băile *„în trefla"* care permit kinetoterapeutului să se apropie, să mobilizeze și să supravegheze fiecare segment.

Se poate face în apă și un program general de gimnastică: înot, precum și reeducarea mersului – bolnavul fiind suspendat parțial cu ajutorul unui căpăstru Glisson de un troliu rulant, sau sprijinindu-se cu mâinile de barele laterale ale bazinului, reglate la înălțimea corespunzătoare pacientului.

Avantajul hidrokinetoterapiei este dat de ușurarea greutății segmentelor de membru, care introduse în apă își pierd o greutate egală cu aceea a volumului de apă înlocuit, conform principiului lui Arhimede. Gimnastica în apă face posibilă reeducarea

activă a unor grupe musculare care în aer liber nu sunt în stare nici să schiţeze mişcarea. Pe de altă parte, pentru muşchii cu oarecare forţă, intensitatea mişcărilor executate în apă este reglată de rezistenţa pe care o opune acesta, conform principiului fizic după care: „un corp care se deplasează într-un fluid întâlneşte o rezistenţă proporţională cu pătratul vitezei sale".

În recuperarea funcţională a afecţiunilor neurologice sunt însă şi autori – cum ar fi Kenny – care contraindică hidro-kinetoterapia, socotind-o un element de incoordonare a mişcării şi un factor de descurajare pentru bolnav, care în mediu atmosferic nu este capabil să execute progresele realizate în bazinul cu apă.

Contraindicaţiile hidroterapiei sunt: bolile de inimă decompensate, astmul bronşic, bolile infecţioase în stadiul acut, epilepsia, atetoza, eczemele şi plăgile deschise, tulburările sfincteriene.

BALNEOTERAPIA

Balneoterapia este tot o formă de hidroterapie, care foloseşte ape de o anumită calitate, din izvoare naturale, cu concentraţii particulare de săruri minerale. Efectul acestui tratament este mult mai mare atunci când se face în staţiunea balneoclimaterică respectivă, în condiţiile în care apa folosită este cât mai aproape de sursă.

În recuperarea funcţională sunt folosite apele sărate de la Amara, Techirghiol, Lacul Sărat, Gura Ocniţei, Sovata. Sunt recomandate în afecţiunile cronice osteo-articulare, în sechelele posttraumatice, cât şi în afecţiunile neuro-musculare.

Apele sărate şi iodurate de la Govora, Bazna ş.a. sunt folosite în afecţiunile cronice articulare, ca şi apele sulfurate de la Căciulata, de ex., apele termale şi uşor radioactive de la 1 Mai şi Băile Felix au de asemenea o largă aplicare.

TALASOTERAPIA

Talasoterapia este o formă specială de balneoterapie. Ea acţionează asupra organismului atât prin răcealâ şi prin bogăţia în sare a apei de mare – ceea ce constituie un factor de stimulare –, cât şi prin acţiunea mecanică a valurilor, ceea ce reprezintă o adevărată formă de masaj şi gimnastică. Se folosesc şi băi calde cu apă de mare.

FANGOTERAPIA

Fangoterapia este o altă formă a balneoterapiei. Nămolurile, fie provenite din descompunerea faunei şi florei din anumite lacuri – cum este nămolul de la Techirghiol –, fie de origine vulcanică, cum este cel de la 1 Mai, sunt folosite în aplicaţii calde sau reci. Cele calde se pot folosi, fie sub formă de băi de nămol, fie sub formă de împachetări sau cataplasme.

Nămolul rece se foloseşte prin ungeri ale corpului sau ale segmentului interesat, în aer liber. Se lasă nămolul să se usuce sub acţiunea razelor solare şi apoi se spală fie sub duş, fie în apa lacului de origine. Nămolurile au o acţiune hiperemiantă, trofică musculară, activatoare a metabolismului şi analgezică. De aici utilizarea cu succes a nămolurilor în recuperarea funcţională.

HELIOTERAPIA

Helioterapia foloseşte razele ultraviolete, ca şi cele infraroşii din lumina solară. După lungimea lor de undă se împart în:

UV-A (400–315 mmicr.) care au putere de penetraţie în adâncime;
UV-B (315–280 mmicr.) responsabile de eritemul şi colorarea pielii (raze Dorno);
UV-C (280–100 mmicr.) cu putere germicidă.

Razele ultraviolete au o importantă acţiune biologică. Prima reacţie la expunere este eritemul, care apare cu atât mai intens, cu cât expunerea a fost mai îndelungată. Intensitatea eritemului este dependentă şi de factori individuali: calitatea pigmentului, obişnuinţa expunerii la soare, reactivitatea vasculară etc. O primă concluzie va fi aceea a unei expuneri raţionale la soare: expunerea se va face gradat, începând cu câteva minute şi expunând pe rând întreaga suprafaţă a corpului, mărind doza de expunere de la o zi la alta, astfel încât să dăm timp organismului să se obişnuiască.

În cazul în care se produce un eritem, uneori o arsură de gradul II, expunerea trebuie întreruptă până la vindecare. Ungerea corpului înainte de expunere cu anumite substanţe grase, cum ar fi linimentul oleu calcar sau a uleiului de cocos, pot împiedica apariţia eritemului, grăbind apariţia fazei de pigmentare a pielii.

În a doua fază, tegumentele se pigmentează în brun.

În afara acestui efect de suprafaţă, vasodilatator, cu acţiune asupra circulaţiei sanguine, se mai notează modificări activatoare asupra glandelor endocrine şi de stimulare a cartilajelor de creştere, fapt deosebit de important pentru copii. Dar acţiunea cea mai netă şi mai benefică este aceea de transformare a ergosterinei din tegumente în vitamină D_3, adică acţiunea preventivă şi curativă a rahitismului. Helioterapia se practică în climate bogate în ozon cum este litoralul marin sau altitudinea, la primele ore ale dimineţii, când razele solare nu au încă o bogăţie prea mare de raze infraroşii.

CLIMATOTERAPIA

Toate aceste mijloace fizice, despre care am vorbit mai sus, se practică în condiţii climatologice specifice. Climatologia recurge deci la factori naturali, în scop terapeutic sau al creşterii potenţialului biologic.

Există un *climat de cruţare*, cu diferenţe mici de temperatură, cum sunt la noi în ţară regiunile de dealuri, preferabil la margine de pădure. Alte climate sunt excitante, cum este *climatul de altitudine*. Presiunea atmosferică şi temperatura scăzute, umiditatea redusă sau abundentă, bogăţia radiaţiei ultraviolete sunt câteva din elementele care pot influenţa starea fizică şi psihică, cerându-i un efort de adaptare, solicitând reacţia sa.

Climatul de litoral marin are în ţara noastră o largă utilizare, date fiind condiţiile geografice favorabile de care beneficiem. Presiunea atmosferică destul de crescută, variaţiile de temperatură, iradierea ultravioletă, briza marină bogată în aerosoli de sodiu şi iod constituie elemente în care organismul, în special cel tânăr, poate să dezvolte capacităţi nebănuite.

ACTINOTERAPIA

Sub acest nume se înţelege mijlocul terapeutic care foloseşte diverse radiaţii produse artificial.

Pentru razele ultraviolete se foloseşte lampa de cuarţ. Tratamentul se face după aceleaşi norme ca şi helioterapia, inclusiv protecţia ochilor cu ochelari fumurii. Tratamentul poate fi local (plăgi atone, nevralgii, boli de piele) sau general, în serii de 15–20 de şedinţe; la copii se poate face în grup, în timp ce copiii se joacă.

Contraindicaţiile helio- şi actinoterapiei sunt: tuberculoza pulmonară, nefrita cronică, epilepsia, stările de nervozitate excesivă.

Pentru „Razele infraroşii" vezi „Termoterapia".

TERMOTERAPIA

Căldura are o acţiune vasodilatatoare, produce o hiperemie superficială şi adesea o deschidere a shunt-urilor capilare profunde, fiind astfel o puternică activatoare a

circulației. În acest fel hiperemia profundă de stază este înlăturată, se produce un efect antiinflamator, antialgic, sedativ. Este un adjuvant prețios al fibrolizei (țesuturile cicatriceale, retractile, devin mai suple). Este spasmolitică, deci decontracturantă. Favorizează resorbția exsudatelor și transsudatelor. În procesele inflamatorii acute delimitează focarul și contribuie la exprimarea lui.

Contraindicații. În afara celor menționate la hidroterapie, subliniem interdicția de a aplica această formă de tratament în sângerări, în hematoame recente. Menținând deschise vasele, există pericolul măririi extravazatului sanguin. De la sine înțeles că în tulburările de coagulare, în hemofilie, reprezintă un adevărat agent patologic.

În procesele inflamatorii profunde, greu de supravegheat, se poate produce o activare a infecției, fără posibilitatea concomitentă a delimitării, ceea ce poate avea rezultate foarte grave.

În afecțiunile cronice, articulare sau paraarticulare, este posibil ca rezultatul să fie invers, să se exacerbeze durerea și contractura; în osteoporoza algică să se mărească decalcifierea. Este evident că nu se va continua tratamentul în acest caz.

Termoterapia folosește următoarele metode:

– prin conducție, cu ajutorul: apei, aerului sau substanțelor rău conducătoare de căldură;

– prin convecție, cu ajutorul: razelor calde, mijloacele hiperemiante, prin curenți de înaltă tensiune.

a) Asupra băilor calde am expus câteva date în cadrul hidroterapiei. Există și modalități de aplicare locală, sub forma prișnițului sau a cataplasmei calde. Forma cea mai complexă și cea mai răspândită este aceea recomandată de sora Kenny, pentru care facem trimitere la metoda respectivă.

b) *Aerul încălzit* este produs de o rețea de sârmă înroșită electric, sau de o serie de becuri electrice așezate într-un spațiu închis și izolat (cutii de lemn de forme și mărimi diferite, adaptate pentru diferite segmente ale corpului).

Sauna finlandeză este tot o formă de terapie generală cu aer cald.

c) Dintre substanțele rău conducătoare de căldură se folosesc nămolurile, turba, ozocherita, parafina.

Parafina este cea mai la îndemână și mai ușor de aplicat. Se aplică în pensulări și împachetări. Ultimele se fac în straturi groase, care se înmoaie în termostate speciale, mulându-se apoi pe regiunea respectivă.

Pentru pensulare, parafina se topește în Bain-Marie, întinzându-se apoi pe tegumente cu ajutorul unei pensule de vopsitorie. Parafina se topește la 37°, deci trebuie aplicată de îndată ce se topește, această temperatură fiind maximum de suportabilitate pentru tegumente, în special la copii. Se pensulează până la obținerea unui strat de 3–4 mm și se menține sub o pătură 15–30', după care se înlătură ușor, urmând procedeele kinetice, dacă este cazul.

d) *Razele infraroșii* sunt calorice. Ele au puterea de penetrație cea mai mare între 0,76 și 1,2 gamma, limita vizibilității roșului. În practică se folosesc surse artificiale: lămpi cu fir de tungsram sau radiatoare electrice cu reflector – Solux, Vitalux Infraphil –. Au o acțiune sedativă și hiperemiantă.

Ședințele de infraroșii se fac gradat, modificând fie sursa de căldură, fie distanța. Această terapie trebuie să-și manifeste acțiunea benefică în decursul a 6–8 ședințe.

e) Alte forme de a produce căldură superficială: *substanțele revulsive, fricțiile alcoolizate, vata termogenă* au de asemenea efecte hiperemizante, terapeutice sau ca mijloc de pregătire regională pentru proceduri kinetoterapeutice.

CRIOTERAPIA

Frigul scade metabolismul tisular și necesitatea în oxigen, micșorează resorbția și prin același mecanism inhibă dezvoltarea microbiană. În recuperarea funcțională frigul este folosit pentru efectele sale decontracturante. Se pare că încetinește conducerea nervoasă și sensibilitatea aparatului Golgi.

Pentru detalii vezi capitolul „Decontracturarea".

Incidente. Tulburările trofice, prezente de obicei, pot fi uneori exacerbate. Bolnavii care suferă de tulburări circulatorii periferice nu pot beneficia de acest tratament. Nu se recomandă folosirea temperaturilor scăzute în regiuni în care vasele mari sunt situate superficial, cum ar fi regiunea poplitee sau cotul.

Deficiența mare a metodei constă însă în aceea că efectul ei se pierde destul de repede și că nu poate fi deci decât o metodă ajutătoare a celorlalte mijloace terapeutice.

ELECTROTERAPIA

Electroterapia constituie o metodă foarte veche, dacă ne gândim că medicul Scribonius, contemporanul împăratului Claudius, folosea ca sursă... țiparul electric.

Deși controversată, mai ales în lumea anglo-saxonă, electroterapia face servicii de necontestat.

Electroterapia folosește curenți de joasă frecvență (până la câțiva kHz) și curenți de înaltă frecvență (de la 100 000 Hz la 3 000 MHz).

Galvanizarea folosește curentul continuu de joasă frecvență.

Galvanizarea produce o hiperemie importantă, de durată. Acțiunea este profundă, ridicând temperatura locală, la nivelul electrozilor, cu 2–3°. Ca urmare, sunt descrise efecte trofice constând din îmbunătățirea metabolismului și regenerării țesuturilor subiacente. La nivelul sistemului nervos, în special, se notează o întărire a reacțiilor și a conductibilității nervilor motori.

Efecte antalgice notabile au fost înregistrate la polul pozitiv, atunci când se produce o ușoară vasoconstricție. Efectele deosebite la cei doi poli sunt bine cunoscute. Holzer și Scheminsky au demonstrat o diminuare a reflexului patelar în cazul în care anodul este așezat la ceafă și catodul în regiunea sacrată (galvanizare ascendentă); efectul este contrar – exagerarea reflexului rotulian – când electrozii sunt așezați invers.

Aplicația curentului poate să fie *bipolară*, cu electrozi mari de suprafață, între care se produc profund efectele galvanizării, sau *unipolară*, când folosim un electrod mare, așezat într-o regiune indiferentă și un electrod mic, activ, eventual butonat, în regiunea care ne interesează. Galvanizarea poate avea loc longitudinal, în sensul axului longitudinal al corpului sau segmentelor și transversal în sensul grosimii, când se folosesc electrozi mai mari.

Dozajul curentului ține de: vârstă, sensibilitate, dezvoltare fizică. La copii se pot folosi 1, 3, 10 chiar 25 mA, în ședințe de 5, 10, chiar 20 de minute. Deschiderea și închiderea curentului trebuie să se facă încet. În general, intensitatea curentului nu trebuie să depășească 0,3–0,5 mA/cm² din suprafața electrodului.

Galvanizarea este folosită în special pentru rolul său în menținerea troficității musculare. Autori francezi au arătat că, dacă se taie nervii sciatici ai unui animal de experiență și se galvanizează zilnic numai unul din cele două membre paralizate, tulburările trofice evoluează mai încet în membrul tratat. Efecte favorabile au fost obținute în sechelele recente ale paraliziei infantile.

Galvanizarea decontracturantă a fost dezvoltată de școala românească de balneo-fizioterapie.

Decontracturarea prin curent galvanic are la bază faptul că neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării primesc sinapse inhibitorii din zone cutanate

controlaterale omoloage sau din zonele omolaterale supraiacente, corespunzătoare musculaturii stabilizatoare. Excitarea acestor zone cu stimuli slabi, cum sunt cei ai curentului galvanic, induc inhibiția neuronilor motori, producând scăderea tonusului în fibrele musculare inervate de neuronii respectivi. Astfel, de exemplu, musculatura umărului trebuie să stabilizeze membrul superior pentru a facilita acțiunea mușchilor mâinii. Conform relațiilor reflexe cunoscute din fiziologie, excitarea slabă a zonei umărului poate decontractura flexorii degetelor. Relații de acest fel sunt încă multiple în organism, justificând astfel și unele tehnici ale acupuncturii.

Hufschmidt *(75, 76)* din München a prezentat la Simpozionul Internațional de la Praga (1967) rezultate excelente prin această metodă, demonstrând cinematografic și electromiografic decontracturarea ischio-gambierilor prin aplicarea galvanizării pe masa musculară controlaterală. Autorul remarca faptul că rezultatele se mențin și 7 până la 10 zile.

Ionoterapia (ionoforeza) reprezintă o modalitate de a introduce în organism medicamente prin piele sau mucoase cu ajutorul curentului galvanic.

Printr-un proces de disociere electrolitică, hidrogenul, metalele și unii radicali încărcați pozitiv sunt atrași spre polul opus (cationi), în timp ce metaloidele și unele particule (SO_4 de exemplu), încărcați negativ, se depun la polul pozitiv (anioni).

În ceea ce privește penetrarea acestor substanțe în organism există astăzi un curent de opinie care neagă net această posibilitate. Penetrarea se face la nivelul pielii, de unde larga folosire a metodei în dermatologie. Soluțiile, indiferent de concentrație reprezintă numai mediul umed necesar transmiterii curentului.

În Serviciile de Balneofizioterapie se folosesc și ionoforeze sub formă de băi totale sau patrucelulare.

Faradizarea este reprezentată de folosirea curentului alternativ în scopuri terapeutice. Între curentul alternativ produs de bobina de inducție și variatele forme folosite în terapie: curent exponențial, curent cu impulsuri dreptunghiulare, curent diadinamic este o deosebire, ceea ce a făcut ca el să fie desemnat printr-un termen mai general: *terapie cu impulsuri excitatorii*. Contracția musculară, care se produce la această formă de excitație este dependentă de intensitatea, durata, timpul de deschidere și de închidere, deci de forma curentului alternativ (triunghiular, dreptunghiular, trapezoidal). În terapia modernă, grație unei aparaturi care poate regla aceste date (adesea automat) se folosesc toate aceste forme, alegându-se aceea la care mușchiul răspunde cel mai bine.

Se folosește un curent cu o frecvență de cca 50 Hz. Forma triunghiulară are de obicei un impuls de 1 ms și o pauză de 20 ms. La fel de bine însă se poate să răspundă și la impulsuri scurte de 0,4 ms, cu pauze mai lungi, de 40 ms, sau la un impuls numit *thyratron*, cu o durată de 5 ms și pauze scurte de 15 ms. Alteori este necesară o pantă de intrare mai lungă.

Impulsurile excitatorii sunt indicate pentru musculatura care mai păstrează măcar parțial o inervație: în atrofia de inactivitate postoperatorie sau consecutivă unei imobilizări prelungite, în așa-zisa „paralizie de înstrăinare" (vezi Metoda Kenny), ca și în parezele ușoare. Aplicat asupra mușchilor antagoniști; în paraliziile spastice, are uneori un efect decontracturant.

Tratamentul prin curent faradic trebuie început printr-un examen electric, care va stabili și forma, durata și frecvența la care mușchiul răspunde cel mai bine. Se aplică metoda bipolară, cu electrozi așezați pe originea și inserția mușchiului. Pentru un tratament analitic se preferă metoda unipolară, cu anodul indiferent și catodul punctiform aplicat în dreptul plăcii motorii. Tratamentul – cu 16–20 impulsuri pe

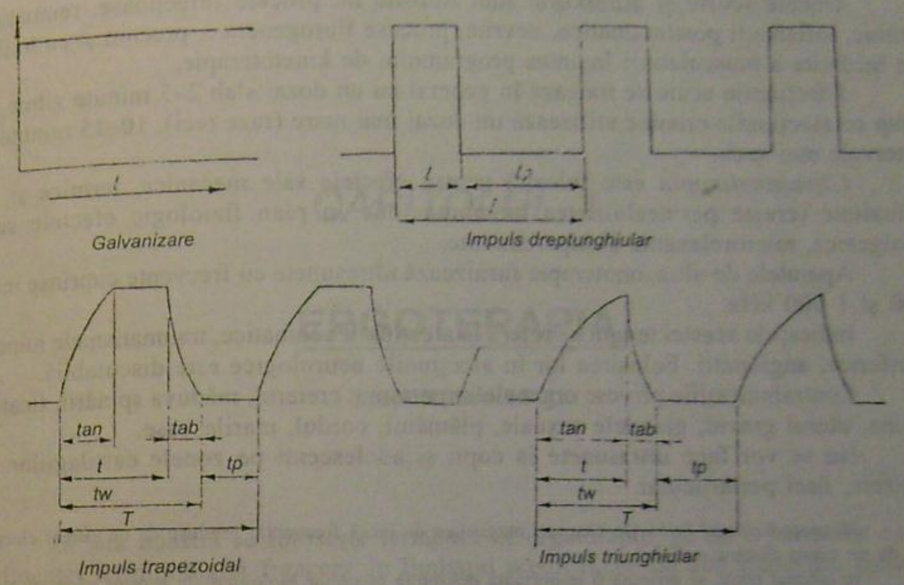


Fig. 59 – Schema diferitelor forme de curent.

minut, la copil mai puțin – durează maximum 5–6 minute; după aceea, mușchiul obosește (tinde să intre în contracții tetaniforme), dar tratamentul poate fi repetat de 2–3 ori pe zi.

Musculatura total paralizată nu răspunde la această formă de curent. În schimb, un curent triunghiular sau trapezoidal de lungă durată (200–400 microsec) cu o amplitudine mare crescândă în deschidere – *curent exponențial* – poate să provoace contractura acestor mușchi, constituind un mijloc prețios de gimnastică electrică și de împiedicare a instalării atrofiei musculare.

Curentul diadinamic constă din impulsuri de joasă frecvență modulate; este vorba deci de un curent sinusoidal de 50–100 Hz de 10 microsec cu pauză egală sau modulat în perioade lungi sau scurte. Numele i-a fost dat de stomatologul Bernard, care i-a descoperit prioritățile analgezice.

Fiind vorba de fapt de o combinație de curent faradic și galvanic, trebuie să-i punem în seamă și calitățile hiperemiante.

Este indicat în tratamentul contuziilor, entorselor, nevralgiilor posttraumatice sau reumatice, ca și în tulburările circulatorii periferice.

TERAPIA DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ folosește curenți alternativi (10 000 Hz, adică 1–300 milioane de oscilații pe secundă).

Curentul este produs de către generatori cu tuburi electronice: Aparatele de unde Ultra Scurte, curentul ieșind din aparat prin doi electrozi, rigizi sau mulabili, între care se introduce segmentul sau regiunea corpului care va fi supusă tratamentului.

Cum nervii senzitivi și motori nu sunt excitabili decât la frecvențe până la 3 000 Hz, în organism acest curent nu are decât un efect caloric local. Acest tratament este cunoscut și sub numele de *diatermie*. Undele scurte și ultrascurte au o putere de încălzire profundă, temperatura segmentului respectiv putând să fie ridicată astfel la 40°.

Undele scurte şi ultrascurte sunt folosite în: procese infecţioase, reumatism cronic, inflamaţii posttraumatice, nevrite, procese fibrogenetice, precum şi ca mijloc de încălzire a musculaturii înaintea programului de kinetoterapie.

Afecţiunile acute se tratează în general cu un dozaj slab 2–5 minute zilnic, în timp ce afecţiunile cronice utilizează un dozaj mai mare (raze reci), 10–15 minute la intervale mai mari.

Ultrasonoterapia este folosită pentru efectele sale mecanice, termice şi de difuziune (creşte permeabilitatea membranelor). În plan fiziologic efectele sunt analgezice, microrelaxante şi hiperemiante.

Aparatele de ultrasonoterapie furnizează ultrasunete cu frecvenţe cuprinse între 800 şi 1 000 kHz.

Indicaţiile acestei terapii se referă la afecţiunile reumatice, traumatismele minore periferice, angiopatii. Folosirea lor în afecţiunile neurologice este discutabilă.

Contraindicaţiile privesc organele importante: creierul, măduva spinării, ficatul, splina, uterul gravid, glandele sexuale, plămânii, cordul, marile vase.

Nu se vor face ultrasunete la copii şi adolescenţi pe zonele cartilagiilor de creştere, deci periarticular.

Magnetodiafluxul foloseşte câmpuri magnetice de joasă frecvenţă, produse de un curent electric sau de un câmp electric variabil.

În ultimul timp, se atribuie o importanţă deosebită efectelor biologice ale acestor câmpuri. Sunt puţine domenii în care să nu se fi încercat să se dovedească efectele sale benefice. Este recomandat în reumatismul inflamator, degenerativ şi abarticular, în sechelele posttraumatice, inclusiv în algodistrofii, în afecţiuni neuro-psihice (nevroze, distonii neuro-vegetative), în afecţiuni cardio-vasculare, respiratorii, endocrinologice şi ginecologice. Noi l-am folosit în formele atetozice ale paraliziilor spastice cerebrale, cu bune rezultate.

Contraindicaţiile sunt numeroase: purtătorii de peace-maker, anemii, leucoze, bolile infecţioase, tumorile maligne, insuficienţa hepatică sau renală, sindroame endocrine majore (Basedow, Cushing, Addison etc.), tuberculoza pulmonară şi extrapulmonară, psihoze decompensate, epilepsia, sarcina.

Roentgenterapia, în doze mici (50–75 r), la 3–4 zile interval 4–5 şedinţe, constituie un important factor antiinflamator şi fibrolitic, care poate avea rezultate foarte bune în recuperarea funcţională. Executată după control prealabil al sângelui şi sub controlul unui bun specialist, nu este – aşa cum se crede – un mijloc periculos.

Este indicată în special în reumatismul abarticular: PSU, exostoze calcaneene, spondiloze şi discopatii, dar şi în atrofii osoase, sinovite viloase, cicatrice cheloide retractile.

CAPITOLUL 4

ERGOTERAPIA

LIGIA ROBĂNESCU

În ţara noastră se foloseşte termenul de ergoterapie, pe de o parte din cauza influenţei terminologiei franceze în limbajul medical, pe de altă parte din lipsa de (re)cunoaştere a scopului acestei specialităţi.

În lumea anglo-saxonă se foloseşte termenul de „terapie ocupaţională", mult mai adecvat conţinutului acestei noţiuni. Ergoterapia nu înseamnă, aşa cum ar vrea să-i arate înţelesul, numai terapie funcţională prin muncă şi nici, neapărat, pregătirea pacientului în vederea unei activităţi lucrative. În acest conţinut se găseşte şi terapia distractivă – prin joc, *„play therapy"*, culturală, figurativă etc. Ea este, deci, o metodă de tratament a unor deficienţe fizice sau mentale, prescrisă de medici şi pusă în aplicare de cadre special calificate (învăţământ încă inexistent în ţara noastră), cu scopul ameliorării tulburărilor funcţionale, a performanţelor pacienţilor respectivi.

Ergoterapeutul face legătura între persoana cu handicap şi mediul înconjurător, punând bolnavul în situaţii apropiate aspectelor vieţii cotidiene (vezi metoda Carr şi Sepherd), a pregătirilor pentru şcolarizare (vezi metoda Tardieu), sau a locului său de muncă. Bolnavul este reeducat prin ergoterapie în vederea ameliorării funcţiilor deficitare şi a favorizării restructurării globale a personalităţii sale. Se urmăreşte dezvoltarea capacităţilor restante, propunându-se soluţii practice pentru favorizarea integrării sociale a persoanei.

Atelierul de ergoterapie trebuie să aibă un loc deosebit în serviciul de recuperare funcţională, fie el pentru adulţi sau copii, secţie geriatrică, de cardiologie, arşi, neurologie, traumatologie etc. În domeniul reeducării funcţionale şi al readaptării, ergoterapia îşi va asuma următoarele roluri principale:

a) Evaluarea dificultăţilor pacientului din punct de vedere al nivelului funcţional global: subiectul se poate îmbrăca, spăla, hrăni?... etc.

b) Instruirea gestuală în situaţii tehnice concrete, cu ajutorul gesturilor din anumite practici artizanale: tâmplărie, olărit, împletit etc.

c) Participarea la ameliorarea autonomiei pacientului. Spunem participare, deoarece şi kinetoterapia propriu-zisă îşi asumă astăzi acest rol.

d) Analizarea soluţiilor privind primirea pacientului la domiciliu în condiţiile de autonomie dobândită. Este rolul ergoterapiei să găsească amenajările necesare: plan înclinat, bare în camera de baie, modificări ale mobilierului, sau ale ustensilelor necesare.

e) Pregătirea pacientului pentru reluarea unei profesiuni, fie prin schimbarea vechii profesiuni pentru a se alinia la noile posibilități funcționale, fie prin ajustări ergonomice.

Ergoterapeutul, având un bilanț funcțional al pacientului și o bună cunoaștere a cerințelor funcționale a diferitelor activități profesionale, trebuie să țină cont și de opiniile și gusturile pacientului. Uneori va fi necesar să se schimbe mai multe activități, până la găsirea soluției optime. Este rolul a ceea ce se cheamă azi: *ergoterapia vocațională.*

În practică, principalele tehnici de ergoterapie – sau terapie ocupațională, cum am prefera să se numească – se rezumă la 4 grupe:

1. Tehnicile de bază cuprind activități umane simple, înnăscute, cum ar fi: olărit, ceramică, țesut, feronerie, tâmplărie. Sunt în general activități atractive, de unde și valoarea lor.

Jocul face parte din aceeași grupă și ocupă un loc din ce în ce mai important, nu numai în recuperarea funcțională a copiilor.

2. Tehnicile complementare sunt activități mai recente, legate de dezvoltarea științifică și culturală, cum ar fi: electrotehnica, electronica, calculatorul, tipărirea (fie pe imprimante, fie pe Xerox, sau pe Gestetner), aeromodelajul etc.

3. Tehnicile de adaptare și de autonomie sunt activitățile vieții cotidiene. Acestea sunt destinate să reducă dependența pacientului.

4. Tehnici de expresie, utilizate mai ales în bolile mintale, au ca scop încurajarea comunicării, prin evidențierea personalității (desen, pictură, teatru, dans, marionete etc.).

Se descriu și tehnici auxiliare. Acestea folosesc aparate sau dispozitive, necesare executării unor gesturi sau activități zilnice:

– Ortezele pentru menținerea în poziție corectă a membrelor sau a coloanei vertebrale.

– Protezele care înlocuiesc un membru sau un segment de membru.

– Instalații, aparate diverse, de fabricație relativ simplă, permițând bolnavilor apropierea de alte persoane sau de obiectele din jur.

Aceste mijloace tehnice se pot încadra în mai multe categorii, în funcție de destinația lor:

– mijloace necesare vieții cotidiene (urcarea și coborârea din pat, îmbrăcatul, toaleta, alimentația, mijloace de comunicație, de distracție, sport);

– mijloace pentru deplasare (cârje, bastoane, deambulatoare, fotolii rulante, automobile etc., precum și dispozitive pentru facilitarea accesului);

– înlesniri tehnice pentru facilitarea menajului la domiciliu (întreținere, bucătărie);

– dispozitive speciale pentru amenajarea formei, greutății și modului de acțiune a uneltelor din diverse profesiuni (obiectiv ergonomic);

– mijloace de ajutor tehnic pentru locuințe individuale și clădiri publice.

La copil, ergoterapia începe chiar înainte de vârsta de 4 ani, urmărind achiziționarea independenței precoce: independența alimentară, cea vestimentară, controlul sfincterian. Jocul și jucăriile ocupă un loc deosebit în tratamentul copilului cu handicap neuro-psihomotor. Ergoterapeutul, oricâte jucării ar avea la dispoziție, va adapta și inventa mereu altele, fiecare caz având alte cerințe. De altfel, și în cazul activităților cotidiene, adaptarea hainelor, a tacâmurilor, a obiectelor de scris (vezi fig. 135), revine tot ergoterapeutului. Mobilierul copilului poate, de asemenea, să aibă nevoie de adaptare, începând cu scaunul de sugar, până la masa de scris sau de joc, fotoliul rulant etc.

Se va începe cu stimularea activă prin jocuri muzicale, jocuri de ritm (cu ajutorul instrumentelor muzicale), jocuri cu obiecte de formă, consistență și culori

diferite. Desfășurarea programului ergoterapic este condiționat de rezultatele bilanțului. Schematic, etapele sunt marcate de urmărirea obiectivelor următoare: achiziția de noi automatisme gestuale, creșterea rapidității și eficacității gestului, ameliorarea tulburărilor funcțiilor cerebrale superioare, alegerea unei dominante laterale, achiziționarea, pe cât posibil, a unui grad de independență.

Un alt obiectiv însemnat este confecționarea ortezelor, ce previn diformitățile și mențin articulațiile în poziții funcționale. Ergoterapeutul va mai folosi și celelalte tehnici ajutătoare, în perspectiva favorizării independenței bolnavului.

Ergoterapia va ține seama în permanență de natura leziunii handicapante (dacă este definitivă, dacă există șanse de ameliorare sau de vindecare, dacă este inexorabilă cu evoluție rea, cu degradarea funcțiilor), și de bilanțul pe care trebuie să-l facă periodic. În cazurile severe, fără posibilități de ameliorare, ca și în cele grave stabile, ergoterapia își păstrează rolul său important, atât în educația gestuală, cât și în implicarea unor activități cotidiene cu caracter distractiv, cultural. Ca mijloace, în aceste cazuri, ergoterapia oferă:

A. *Activități manuale.* Bolnavilor li se vor oferi obiecte cât mai variate, pentru a le vedea, pipăi, manipula, realizând forma, culoarea, rugozitatea, destinația. Aceste obiecte vor fi asamblate, se vor coase două materiale textile sau se vor alătura două hârtii cu un ac de canava. Pirogravura poate fi folosită, chiar dacă necesită o foarte atentă supraveghere a subiecților. Acestea în afara activităților despre care am pomenit, în măsura în care sunt posibile.

B. *Jocul* oferă un câmp de experiență de neînlocuit, contribuie la dezvoltarea organelor de simț, a sensibilității, a inteligenței, afectivității, schimburilor sociale. Jocul trebuie bine ales, în funcție de gravitatea cazului. El nu trebuie să fie prea dificil pentru posibilitățile pacientului, dar nici prea ușor, ceea ce l-ar plictisi. Jocul trebuie să placă pacientului, să-l preocupe, să-l antreneze, mobilizând posibilități nebănuite.

C. *Ieșirile în exteriorul locuinței.* O ieșire în afara mediului restrâns și arhicunoscut al locuinței sau al căminului handicapatului sever constituie un eveniment, prilej de a descoperi o altfel de lume decât cea imaginată sau văzută la televizor. Va veni în contact cu oameni cu care va comunica, va observa o lume cu bariere de tot felul pentru el, pe care le va cunoaște, va observa diverse dificultăți, dar și o lume agitată, în mișcare. Va fi un excelent mijloc de orientare temporo-spațială.

Ieșirea în natură, contactul cu solul – iarba, florile – posibilitatea de a observa insecte, mici animale, de a planta o floare într-un ghiveci și de a o vedea cum crește, toate constituie surse de îmbogățire psiho-afectivă. Prezența în casă – sau în atelierul de ergoterapie – a unor mici animale – hamster, câine, un acvariu – permite observarea lor și – mai ales – participarea la îngrijirea lor, prilejuind o varietate gestuală (bine motivată) și o experiență afectivă.

În toate cazurile, ergoterapeutul va căuta să se comporte și să vorbească natural, conform înțelegerii (vârstei) subiectului respectiv.

Pregătirea pentru școală (vezi metoda Tardieu, Petö), ca și pentru viața socială, eventual o îndrumare profesională, revine tot ergoterapiei. După evaluarea posibilităților funcționale și gestuale, se va încerca obținerea maximului de independență socială. Handicapatul, adolescentul, familia vor fi conștientizați în privința valorilor și limitelor capacităților restante. Viitorul acestor handicapați grav poate fi încadrat în două categorii:

a) O existență „socio-culturală" cu activități și relații în mijlocul familiei, sau al unui centru specializat. Este modul de viață al unei persoane cu handicap complex, sever, dependentă în mod permanent de ajutorul unui însoțitor. În acest caz,

ergoterapeutul va ajuta familia pentru modificările tehnice necesare în locuință. În același timp, se va preocupa de întreținerea posibilităților gestuale, dar și de activitățile culturale, de distracție ale handicapatului.

b) O existență „socio-profesională", ce ar permite exercitarea unei activități, chiar remunerate, la domiciliu, în cadrul unui atelier protejat sau al unui loc de muncă dotat cu unele amenajări. Este situația celor ce au un grad de independență ce îi dispensează de serviciile unui însoțitor. Aceste cazuri trebuie să beneficieze de o pregătire pentru activitățile viitoare, un studiu vocațional realizat în centre specializate, care să ofere, pe lângă motivația necesară viitoarei activități profesionale și studiul calității gestuale.

În serviciul de ergoterapie se vor prezenta diverse posibilități de profesionalizare, concretizându-se și adaptarea la munca în grup, cooperarea, inițiativa, responsabilitatea, deci elemente de disciplină și regulament ale muncii. Sentimentul că este util cât de puțin va fi în schimb extrem de tonic pentru handicapat, ajutându-l să accepte situația și să se încadreze familiei și societății, care trebuie – la rândul lor – să-l considere un membru al lor, cu drepturi depline.

CAPITOLUL 5

PROTEZAREA – ORTEZAREA

LIGIA ROBĂNESCU

Protezarea aparține ortopediei, dar – în ultimii 20 de ani – ea a căpătat o importanță tot mai mare în recuperarea funcțională. Acest fapt se datorește funcțiilor tot mai mari pe care aceste aparate le iau, progreselor tehnice în confecționarea lor și faptul că s-a reușit adaptarea unor materiale tot mai rezistente și în același timp mai ușoare.

Sub termenul de protezare înțelegem astăzi „înlocuirea unui organ, a unui membru sau a unui segment de membru cu o piesă artificială", capabilă sau nu să înlocuiască și funcția.

PROTEZELE nu se limitează deci, așa cum s-ar crede, la acea aparatură care înlocuiește un segment de membru; tot o protează este și ochiul artificial, sânul sau placa dentară, valva cardiacă.

Protezele pot fi clasificate după mai multe criterii.

Din punct de vedere morfologic, ele respectă sau nu respectă aspectul anatomic normal. Mâna, de exemplu, poate să reproducă amănunte anatomice până la culoarea ei, sau poate să fie înlocuită cu o unealtă: cârlig, pensă, menghină etc.

Din punct de vedere funcțional, protezele sunt estetice (ochiul, sânul, „mâna de paradă") sau funcționale (placa dentară, proteza membrului inferior, dar și a membrului superior, când comanda se face cu cablu: cinematică, sau cu ajutorul senzorilor electronici).

Protezele funcționale în special necesită o atentă reeducare în vederea folosirii lor cu judiciozitate.

Din punct de vedere al momentului apareierii recunoaștem:

A. *Apareierea provizorie*, executată în general din gips sau din materiale simple, cu scopul de a permite mersul cât mai precoce. Există astfel:

a) apareierea imediată, după sutura bontului de amputație;

b) apareierea precoce, după cicatrizarea bontului, dar fără stabilirea formei definitive a acestuia și

c) apareierea de antrenament, realizată pe bontul stabilizat.

B. *Apareierea definitivă*. În acest stadiu, un rol important îl deține starea bontului, sau porțiunea restantă a segmentului după amputație (umăr, șold, în cazul marilor dezarticulări proximale).

Bontul condiționează fixarea, sprijinul și mobilizarea protezei. Se preferă – când este posibil – un bont de mărime mijlocie. Bontul scurt sau prea lung prezintă multiple inconveniente.

La copil, se va păstra zona diafizo-epifizară a cartilajului de creștere.

Reeducarea bontului revine kinetoterapeuților, începând cu bandajele elastice necesare reducerii edemului postoperator (masaj inclusiv) și continuând cu exercițiile de reeducare propriu-zise. Se vor face exerciții de tonifiere: la nivelul bontului, a musculaturii care mobilizează bontul și a corpului în general (dacă pacientul va trebui să folosească aparatură auxiliară: cârje axilare, fotoliu rulant, el are nevoie de o musculatură bună la nivelul centurilor scapulare).

În general, este de dorit ca după amputație pacientul să beneficieze cât mai curând de serviciile unui centru specializat de recuperare, pentru a obține un nivel de readaptare cât mai bun posibil, un nivel de performanță ridicat în utilizarea protezei.

Reeducarea amputatului de membru superior se face mai greu. Dacă prehensiunea realizată cu ajutorul mișcărilor de pronație și supinație nu pune probleme foarte mari, în schimb, protezele cinematice, sau cele acționate cu senzori electronici necesită programe de recuperare funcțională amănunțite și îndelungate. Acestea din urmă nu vor fi prescrise decât la indivizi cu intelect integru și nu înainte de vârsta de 14 ani.

La amputați, readaptarea socio-profesională constituie un capitol deosebit. Orientarea profesională și reluarea activității depind de:

– calitatea aparierii și a recuperării funcționale, profesionale și sociale;

– acceptarea de către pacient pe plan psihologic a amputației și motivația readaptării;

– capacitățile relevate în cursul readaptării (aptitudini intelectuale, gestuale, tehnice, psihologice).

Asistența pe plan psihologic sau psihiatric nu intervine decât în cazurile cu dificultăți deosebite.

Pentru reinserția profesională idealul constă în găsirea unui loc de muncă adecvat pentru fiecare pacient în parte, aceasta după efectuarea unei serii de bilanțuri, exerciții, observații în situația unor munci concrete. Adeseori se poate relua profesiunea exercitată anterior amputației. Această muncă revine ergoterapeutului.

ORTEZELE sunt aparate ortopedice destinate prevenirii sau corectării diformităților corpului. Tot aici se poate încadra aparatura ajutătoare a mersului, ca și diverse modificări ale ustensilelor pentru o mai bună folosire a lor.

Aparatele acestea ortopedice sunt deosebit de numeroase și felurite în ceea ce privește forma, materialele din care sunt construite (gips, metal, piele, materiale plastice, carton, pânză, materiale termoformabile), dispozitivele mecanice pe care le valorifică și în ceea ce privește scopul funcțional și terapeutic pe care îl urmăresc. Avem astfel:

a) *Orteze de imobilizare*, care impun repausul articular, de obicei în poziție funcțională. Astfel sunt aparatele ortopedice pentru menținerea abducției șoldului, fie în luxația congenitală a șoldurilor, fie în osteocondrita capului femural, sau – pentru a da un alt exemplu – corsetele ortopedice recomandate postoperator sau în unele afecțiuni inflamatorii. Pentru regiunea cervicală „gulerul ofițeresc" și „MINERVA".

b) *Orteze care se opun unei contracturi*. Acestea au rolul de a învinge această contractură și de a împiedica astfel apariția unei diformități. Aceste aparate se pot

purta permanent sau numai o parte din zi sau noapte. Astfel sunt atelele sau aparatele ortopedice folosite în reumatismul cronic deformant, ortezele brațului și antebrațului în paralizia plexului brahial, ortezele paraliziilor periferice, precum și ortezele folosite în formele spastice ale Infirmității Motorii Cerebrale (Fig. 60 și 61).

Fig. 60 – Atelă palmară pentru extensia și abducția policelui în hemiplegie spastică.

Fig. 61 – Aparat ortopedic cu arc pentru reducerea genu flexum-ului spastic. →

În IMC ortezele sunt folosite și în scopul facilitării diverselor activități, în special a mersului. Iată, după Tardieu *(167)*, și contraindicațiile ortezelor în paralizia spastică cerebrală:

a) Când există tulburări locomotorii ale trunchiului și gâtului, așa cum întâlnim în formele atetozice; b) idiotia; c) în cazul în care copilul locuiește foarte departe de un centru și nu poate fi controlat suficient de des; d) la adolescenții și copiii mari, care și-au adaptat deja o formă oarecare de mișcare; e) corsetele de tipul Phelps, de control total: aparatul corectează, dar copilul nu se poate mișca în el.

Acestor inconveniente le-am adăuga faptul grav al întinderii permanente al unor mușchi spastici, ceea ce nu poate duce ca simplu răspuns fiziopatologic, decât la creșterea spasmului. Este efectul buclei *gamma*.

c) *Orteze de corectare a unei diformități*. Ele realizează:

– compresiune (corsetul Stagnara în cifoze, atela Saint Germaine în piciorul strâmb congenital, atelele pentru genu valgum etc.);

– elongație (corsetul Milwaukee în scolioze); (Fig. 62);

– dispozitive cu arcuri sau benzi elastice (aparat pentru corectarea contracturii flexorilor degetelor în boala Volkmann, corsetul cu tourniquet, blocarea extensiei piciorului într-o paralizie de gambier anterior etc.) (Fig. 63).

Tot aici va trebui catalogat susținătorul plantar pentru corectarea piciorului plat.

Fig. 62 – Corset Milwaukee – cu sprijin pe crestele iliace, pe occipital şi mentonier execută extensia coloanei vertebrale în scolioză.

d) *Orteze de înlocuire a unei funcţii pierdute.* Se folosesc de obicei aparatele Hessing, alcătuite din bare laterale de dur-aluminiu, cu sau fără posibilităţi de mişcare în axul normal al articulaţiilor anatomice, fixate cu manşoane de piele.

e) *Încălţămintea ortopedică* îndeplineşte cam aceleaşi roluri mai sus enumerate. Pentru a şi le îndeplini, încălţămintea ortopedică trebuie confecţionată din materiale de foarte bună calitate. Ea se confecţionează după mulaj de gips, strict pe forma corectată a piciorului, urmând ca prin diverse întăriturí, supliniri sau adâncituri, piciorul să fie menţinut în poziţie funcţională optimă. La încălţămintea ortopedică se adaugă, după necesităţi, aparate ortopedice, susţinătoare plantare sau arcuri, care să menţină piciorul în poziţie bună (vezi fig. 63).

Aparate auxiliare de mers. Acestea fac parte din ajutoarele tehnice ale recuperării funcţionale, mijloacele de deplasare fiind cele mai importante, în măsura în care condiţionează independenţa handicapatului. Ele cuprind:

a) *Bare paralele,* mâini curente, troliuri de sprijinire în căpăstru Glisson sau în hamuri subaxilare.

b) *Deambulatoare sau cadre de mers* (vezi fig. 64 şi 65).

c) *Cârje axilare şi cârje canadiene.* Acestea se fac din lemn sau – mai bine – din tuburi de duraluminiu (rezistente şi uşoare). Cârjele canadiene pot avea sprijinul în pumn, sau antebrahial (Fig. 66).

d) *Bastoane,* care pot fi simple sau tripode (vezi fig. 67). Ele pot fi folosite într-o singură mână sau în amândouă.

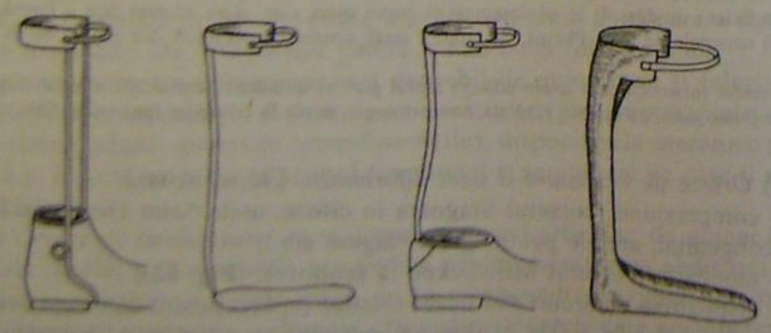
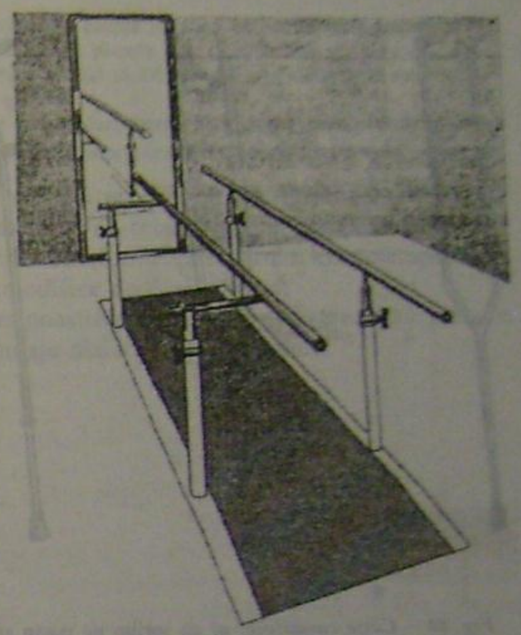


Fig. 63 – Orteze adaptate la încălţăminte pentru a împiedica piciorul să cadă în echin în paralizia de gambier anterior (după Crispils Ch. şi colab. – *Les Chaussures Orthopédiques,* în Encyl. Méd. Chir. – Kinésithérap., vol. 2, 26161 10°, p. 4).

Fig. 64 – Bare paralele (după Thévenin-Lemoine E. şi Segut E., *173).*



În sfârşit, să citâm *trotuarul rulant,* ca mijloc de reeducare a mersului şi *fotoliul rulant.* Aceste mijloace auxiliare de mers pot avea un caracter temporar sau definitiv.

Fotoliul rulant pentru invalizi este astăzi un mijloc comun pentru handicapaţii majori, de unde obligativitatea posibilităţilor de acces în instituţii şi pe stradă.

Copiii care nu pot merge şi care nu vor merge niciodată nici cu cârje trebuie deprinşi de mici să mânuiască acest fotoliu: să se deplaseze, să-l blocheze, să treacă din el în pat sau la toaletă şi invers. Dacă nici mâinile nu sunt valide el trebuie propulsat de o altă persoană sau prin mijloace electrice.

Să atragem atenţia asupra câtorva reguli deosebit de importante pentru handicapaţii care poartă proteze sau folosesc orteze:

1. Aparatura trebuie să fie purtată în mod continuu, conform prescripţiei medicale. Proteza, orteza trebuie să ajungă să facă parte organică din el, să o folosească cu maximum de posibilităţi.

Fig. 65 – Diferite deambulatoare (173).

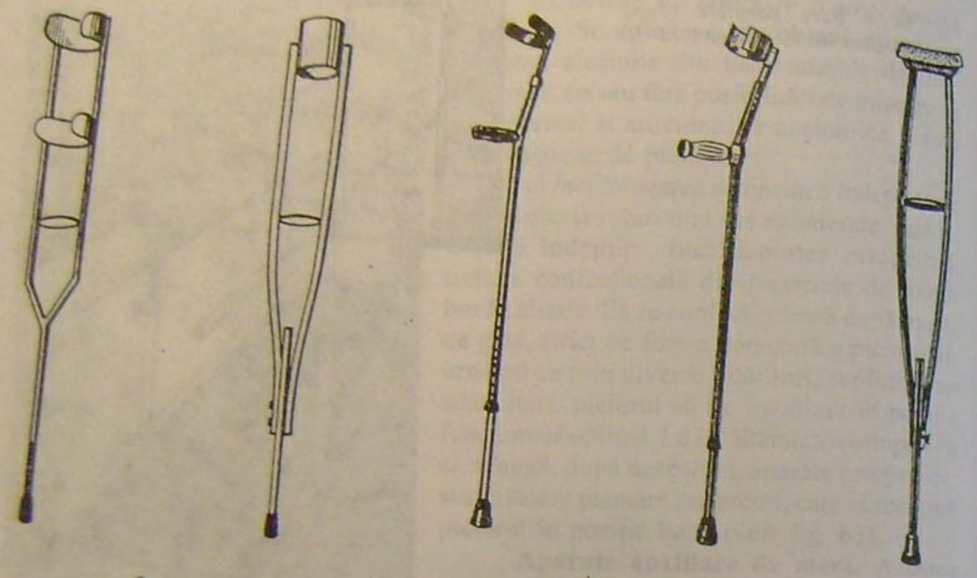


Fig. 66 – Cârje canadiene: a) cu sprijin pe pumn şi *b)* cu sprijin pe antebraţ şi *c) cârje axilară* (*173*).

Fig. 67 – Bastoane: a) simple; *b)* tripod; *c)* crab (*173*).

Nu există nici un motiv ca această aparatură să nu fie purtată şi la şcoală, dacă este cazul.

2. Purtul protezei sau al unei orteze trebuie supravegheat medical. Se va urmări modul în care aparatul este folosit, dacă ştie să-l monteze corect. Dacă evită să-l poarte sau dacă apare un mod particular de a se mobiliza, defectuos, medicul care l-a prescris va lua măsurile de cuviinţă.

3. În cazul copiilor, părinţii vor supraveghea zilnic tegumentele pentru a sesiza rosături, zgârieturi, bătături datorate aparatului.

4. Aparatele cu rol corector vor fi supravegheate frecvent, pentru a urmări modul în care îşi îndeplinesc rolul. La copii, care cresc uneori foarte repede, se va observa momentul în care este necesară o nouă protză sau orteză.

5. Tehnicianul trebuie să dea lămuriri amănunţite asupra modului de întreţinere a aparatului: ce părţi pot fi spălate şi cu ce? Părţile care trebuie lustruite, piesele care trebuie unse şi cu ce.

De îndată ce vârsta o permite, copilul trebuie învăţat să aibă singur grijă de proteza sau aparatul său, aşa cum îşi perie hainele sau îşi lustruieşte ghetele.

6. Dacă apar defecţiuni tehnice, dacă se rup cabluri, benzi elastice sau curele, dacă se pierd şuruburi, trebuie apelat la tehnicianul respectiv. Nu trebuie improvizate reparaţii, încercate soluţii oarecare.

Să subliniem că, oricât ar fi de corectă protezarea sau ortezarea, rezultatul poate fi compromis fără un susţinut tratament de recuperare funcţională. Ceva mai mult, dacă sunt făcute din gips sau material termoformabil, este rolul kinetoterapeutului să le confecţioneze, să le aplice, să le modifice dacă este cazul.

Să arătăm, de asemenea, că în ţara noastră protezarea şi ortezarea sunt gratuite pentru copii şi beneficiază de largi avantaje materiale pentru adulţi.

CAPITOLUL 6

CHIRURGIA ORTOPEDICĂ

Chirurgia ortopedică este prin însăşi definiţia sa „reparatoare şi creatoare", deci recuperatorie.

Există o grupă destul de mare de malformaţii congenitale care au nevoie de ortopedie şi de chirurgie ortopedică chiar de la început (luxaţia congenitală de şold, piciorul strâmb congenital etc.), dar în majoritatea cazurilor, această chirurgie nu va interveni decât după epuizarea mijloacelor de recuperare funcţională. Deci, chirurgia ortopedică este:

a) *Reparatorie*, atunci când reface morfologia defectă congenital sau în mod câştigat (de ex.: plastia pseudartrozei congenitale, osteosinteza fracturilor, grefele de piele, exereza degetelor supranumerare etc.).

b) *Corectoare*, atunci când se străduieşte să îndrepte o diformitate (de ex.: piciorul strâmb congenital, scolioza, genu flexum spastic, piciorul echin, toracele „în pâlnie" etc.).

c) *Funcţională*, atunci când – uneori prin artificii – se caută îmbunătăţirea unei funcţii pierdute sau diminuate. Pentru acest scop se pot face transplantări de tendoane (tenoplastii), blocări articulare totale (artrodeze), limitări ale mişcărilor articulare într-un singur sens (artrorize), devieri ale axului osos prin osteotomie pentru modificarea axului de gravitate, deci al sprijinului etc.

d) *Creatoare*, atunci când reconstruieşte organe sau segmente absente morfologic sau funcţional. Astfel ar fi refacerea unei articulaţii, din ţesuturile existente (artroplastie) sau cu ajutorul unor proteze (acrilice sau metalice); sau, refacerea unui police cu ajutorul unui haluce, crearea unei pense din oasele antebraţului cu funcţie de prehensiune, în cazul amputaţiei mâinii etc.

Medicul care se ocupă de recuperarea funcţională trebuie să cunoască temeinic aceste soluţii – adesea de mare ingeniozitate – ale chirurgiei ortopedice, pentru a îmbunătăţi situaţia handicapatului, atunci când mijloacele fizioterapice şi ortopedice au ajuns la un impas, la o limită.

Momentul, ca şi tipul de intervenţie chirurgicală indicată, constituie, în special la copil, o problemă delicată. La copil, unele intervenţii nu se vor putea face înaintea unei anumite vârste biologice (osificarea unor nuclei), iar pe de altă parte, datorită creşterii, aceste corectări chirurgicale pot fi supuse permanent unor degradări. Chirurgia ortopedică poate avea la copil şi o acţiune trecătoare: se îndeplineşte acest act în mod deliberat pentru un ajutor funcţional trecător, până la vârsta la care putem desăvârşi rezultatul printr-o intervenţie definitivă.

Experienţa chirurgului ortopedist este hotărâtoare în alegerea atât a momentului, cât şi a intervenţiei celei mai potrivite. Aprecierea justă a potenţialului funcţional, a vârstei osoase reale a copilului, a dezvoltării sale intelectuale (deosebit de importantă pentru colaborarea copilului în procesul de recuperare) sunt factori deosebiţi pentru un bun rezultat.

Chirurgia ortopedică are şi ea însă limitele ei şi este o greşeală la fel de mare aceea de a apela la posibilităţile ei în cazurile limită, în care indicaţiile nu sunt ferme, înainte de vârsta la care ştim că putem avea rezultate bune. Actul chirurgical are responsabilităţile sale, care obligă la o opţiune minuţioasă. Să nu încercăm experimente!! Ce rost are să refacem alinierea membrelor inferioare (genu flexum, picioare echine) la un copil care nu se poate servi de membrele superioare (nu are reflex „pregătirea pentru săritură"), este deficient global şi despre care ştim că nu este recuperabil nici măcar la nivel familial? Mulţi copii grav handicapaţi au o stare generală precară. Să nu uităm că aceşti copii, chiar cu probe biologice normale, se dezechilibrează foarte uşor electrolitic şi implicit creează probleme deosebite postoperatorii. Este de mirare că mai întâlnim şi astăzi astfel de copii operaţi în mod inutil, cu indicaţii greşite, şi fără nici un beneficiu. Oare nimeni nu se gândeşte – chiar pentru aceşti copii grav handicapaţi – la suferinţa lor, la riscul operator?

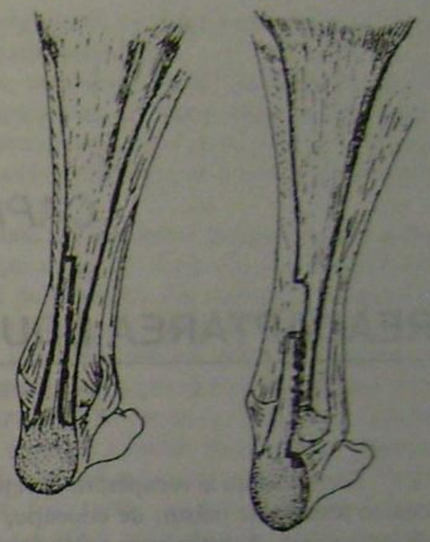
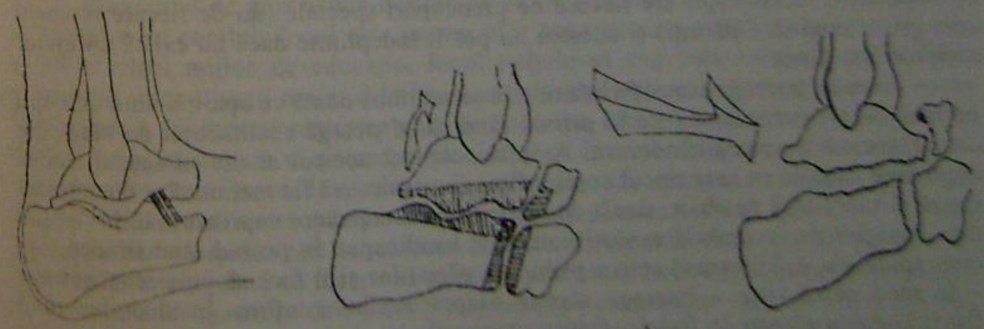


Fig. 68 – Alungirea tendonului ahilian prin clasica dedublare în „Z".

Adeseori copilul trebuie să suporte mai multe operaţii, care, efectuate succesiv sau la intervale apreciabile, vor aduce rezultatul dorit. Actul chirurgical nu este limita şi supremul oficiu. Recuperarea funcţională intensă trebuie să-i urmeze, punând în valoare câştigul realizat. Astfel el îşi capătă rolul său important, dar nu definitiv, în complexul proces al readaptării. Pentru a da un simplu exemplu: o transplantare musculară necesită reactivarea ei prin mijloace kinetoterapeutice şi eventual electroterapeutice la fiecare 6–10 luni, pentru a continua să funcţioneze în mod satisfăcător; sau: o scolioză operată va fi compensată, ca să nu spunem corectată, atâta timp cât pacienta va avea un bun tonus biologic, iar musculatura şanţurilor vertebrale îşi va păstra o bună tonicitate. Aceasta înseamnă un program de gimnastică zilnic (Fig. 68 şi 69).



a b

Fig. 69 – *Artrodeză a articulaţiei subastragaliene: a)* extraarticulară (Grice); *b)* intraarticulară (Lambrinudi-Boppe).

CAPITOLUL 7

READAPTAREA EDUCAȚIONALĂ ŞI SOCIALĂ

Scopul ultim al recuperării funcționale este integrarea socială, deci readaptarea, ceea ce presupune măsuri de educație, inclusiv de învățământ, de profesionalizare și măsuri sociale. Acestea sunt valabile atât pentru copii, cât și pentru adulți.

ROLUL FAMILIEI

În readaptare, rolul familiei pentru copil, al „celor apropiați" pentru adult, joacă un rol hotărâtor, am spune indispensabil. Un infirm nu-și poate depăși deficiența fără motivație, pentru care, familia, anturajul, reprezintă sprijinul cel mai important. Fiindcă, pentru a-l cita pe Sfântul Pavel: „Dacă nu este dragoste, nimica nu este".

Vom începe prin a acorda un spațiu mai mare copilului.

Suntem de părere că părinții copilului handicapat trebuie informați exact despre afecțiunea copilului și despre perspective în condițiile unui tratament corect condus. Nu este loc pentru a da speranțe dincolo de posibilități, dar nici descrieri sumbre ale unui viitor, pe care nu-l putem prevedea totdeauna cu certitudine.

Puși în fața realității, părinții vor ști să accepte o existență normală pentru ei și să solicite asistența posibilă pentru copil. Evoluția unui copil infirm, parțial sau integral readaptabil, este în funcție de cadrul familial în care va crește. Armonia soților, modul lor de a se înțelege și de a-l ajuta pe micul handicapat este deosebit de important. Acest copil are nevoie de preocupări speciale (nu de fiecare moment cum greșit cred unii părinți) și acestea nu pot fi îndeplinite dacă nu există un ajutor reciproc conștient.

Adesea, întreaga atmosferă familială se schimbă odată cu apariția unui alt copil normal. Acest eveniment face în primul rând să se șteargă sentimentul de vinovăție care planează asupra amândurora. Atenția acordată acestui al doilea sau al treilea copil face ca grija cu care micul copil infirm era sufocat să fie mai mică și din această cauză el să nu aibă de obicei decât de câștigat. Existența unor copii normali în familie este deosebit de favorabilă evoluției micului handicapat. În primul rând fiindcă, așa cum spuneam, echilibrează starea psihică a părinților și îi face să nu-și concentreze – în mod nefolositor – întreaga atenție asupra copilului infirm. În al doilea rând fiindcă acesta găsește în fratele, frații sau surorile lui, la început un model pe care se străduie să-l imite și apoi să-l ajungă (în ceea ce privește dezvoltarea motorie), iar apoi un ajutor moral și fizic. El va beneficia de anturajul de prieteni ai acestor copii,

anturaj pe care el nu și-l poate crea. Va fi poate ajutat de aceștia la învățătură, iar pentru cazurile grave, va putea să supraviețuiască datorită lor.

Important este ca treptat, pe măsură ce conștiința lor se dezvoltă, frații și surorile unui astfel de copil să învețe să înțeleagă natura infirmității fratelui sau sorei lor, să o accepte și să nu aibă față de ea curiozitatea pe care o au în general oamenii care trăiesc în afara acestor probleme. Într-un cuvânt: să învețe să se comporte normal față de acesta.

Cum poate fi ajutat copilul handicapat fizic, handicapatul în general? Greșeala cea mai mare este aceea de a acorda o protecție excesivă. Este adevărat că unii, cu mari dificultăți fiziologice au nevoie de o grijă permanentă, dar este greu de apreciat unde această grijă este o necesitate și unde se transformă în obișnuință: o debordantă afecțiune, materializând parcă sentimentul de vinovăție. Pentru procesul recuperării funcționale această protecție excesivă este dezastruoasă. Cum să facem gimnastică cu un copil, când de îndată ce îl întoarcem pe burtă – chiar pentru a-l examina – mama sare să-l mângâie și se sperie mai rău decât copilul? Copilul înregistrează imediat această spaimă și începe să se zbată, refuzând orice atingere străină. Pentru o ființă, cu atât mai mult pentru acești copii handicapați fizic, nimic nu este mai comod decât acea stare în care nu este obligat să facă nici-un efort, totul fiind înfăptuit de către alții. Și ce bine învață mamele dorințele sau necesitățile acestor copii. De aici se creează o infirmitate mai gravă, aceea care chiar în situația în care se poate autoservi, devine un infirm complexat, nesigur în posibilitățile lui, care așteaptă totul de la alții. Handicapatul devine astfel un singuratic, se va considera un nedreptățit și va cere ferm ca societatea să aibă grijă de el, neconcepând că poate să vadă singur de el. Recuperând funcțional târziu și greu, primind o educație lacunară și o învățătură la care a fost de asemenea ocrotit, ajunge un adolescent/individ leneș, adeseori rău, vindicativ, pe care ușor se grefează vicii de tot felul.

Prima necesitate și cea mai importantă rămâne aceea a tratamentului și dintre toate cel mai prețios rămâne tratamentul kinetic. Acesta însă nu poate fi făcut în mod permanent în instituții specializate, internat sau ambulator. Este necesar ca individul, familia (mama în special) să învețe ce are de făcut și să continue la domiciliu acest tratament. Apariția unor elemente noi va necesita schimbarea sau îmbogățirea lui. Oricât de obositor ar fi, trebuie găsit timpul ca 15–30′ să se execute – conștiincios – programul de gimnastică de două-trei ori pe zi. În ceea ce privește reeducarea neuro-motorie, este important ca subiecții (sau mama) să știe de ce se face o anumită mișcare și ce se așteaptă de la ea.

Programul de gimnastică nu trebuie să fie singura preocupare. Părinții trebuie să se joace cu copilul. Jocul este pentru el o necesitate, o manifestare afectivă, dar și un excelent mijloc de educație. Jocul trebuie să cuprindă neapărat modalitatea exprimării unor situații noi și diferite, a unor poziții speciale, pe care el nu le poate lua singur, a învingerii sentimentului de frică, pe care neputința sa i-l creează. În același timp, el trebuie să perceapă obiecte și să încerce senzații, pe care altfel, cu neputința sa de mișcare, le-ar deprinde mai greu. Cu obrazul, cu mâna (eventual ajutat) el trebuie să simtă diferențele dintre moale și tare, neted și aspru, rece și cald (să simtă barba aspră a tatălui, căldura caloriferului, vârful ascuțit al furculiței).

Mai târziu, când va începe să se miște prin casă, când va putea să se servească singur, el trebuie ajutat, pe de o parte protejându-l de eventualele căzături sau accidente, pe de altă parte facilitându-i diferite activități. Va trebui să aibă un loc unde să poată face gimnastică, vor trebui înlăturate din drumul lui colțurile mobilei, lampadare, sau grilaje de fier forjat în care se poate lovi, surse de căldură, vase pe care le poate

sparge. Poate scaunul lui trebuie adaptat cu un sprijin special, poate W.C.-ul are nevoie de un alt dispozitiv pentru ca el să-l poată folosi, poate treptele trebuie înlocuite parțial cu un plan înclinat pe care el să poată circula în fotoliu rulant, poate mijlocul de închidere al ușii nu este cel mai potrivit, poate are nevoie la masă de tacâmuri speciale.

Jocurile fac parte integrantă din educație. Prin ele copilul ia cunoștință cel mai bine de lumea înconjurătoare: învață diferite senzații, își dezvoltă aptitudinile fizice și intelectuale, descoperă prieteni și reguli de comportare în colectivitate. Ele sunt forma cea mai directă de integrare socială. Jocul poate fi folosit și ca stimulent, cunoscând faptul că, în timpul jocului, se pot executa activități, care în afara lui par imposibile. Tot între jocuri trebuie așezate și sporturile, care vor fi alese precoce, chiar dacă ele vor trebui practicate în condiții speciale. Există astăzi mari competiții internaționale pentru handicapați, desfășurate în multe discipline (curse în scaune cu rotile, înot, tir cu arcul, tenis de masă și chiar sporturi pe echipe: baschet, handbal). Între ele o adevărată Olimpiadă, ce are loc în paralel cu Jocurile Olimpice.

Să nu uităm că Ling, părintele gimnasticii medicale, a fost un handicapat fizic; el a devenit un excelent spadasin. Donald Scholander a fost în copilărie un sechelar poliomielitic; perseverența l-a transformat în 1964 în câștigătorul a patru medalii olimpice de aur în probele de natație. Exemplele sunt mult mai multe.

Educația artistică este de mare utilitate. Un handicapat poate nu va dansa, nu se va putea bucura de plimbări sau ascensiuni, nu va putea munci, dar – educat – se va putea bucura de satisfacțiile muzicii, ale poeziei, ale picturii. Afectivitatea generoasă a handicapaților trebuie canalizată pe făgașuri valoroase. Educația artistică poate fi în același timp și un auxiliar al kinetoterapiei. Se știe că muzica este un bun relaxant al mișcărilor necontrolate (atetozice), desenul sau modelajul sunt excelente mijloace de exercițiu pentru mâini.

Educația artistică poate constitui cu timpul un adevărat *hobby*, un mijloc de umplere a timpului, atât de îndelungat pentru cei care nu pot avea activități diverse, nu merg la lucru. De altfel, orice preocupare de acest fel (colecție de timbre sau de alte obiecte, radiofonie, aeromodelism, enigmistică etc.) trebuie încurajată. Dobândirea unor succese în domeniul dat va adăuga un sentiment de încredere și de mândrie de care infirmul are mare nevoie. Chiar dacă vor fi necesare oarecare eforturi materiale, ele vor fi din plin răsplătite, nu de profitul obținut, ci de echilibrul psihic pe care această ocupație îl conferă.

Trebuie cultivată dragostea de natură, contemplarea și bucuria de a trăi în mijlocul ei. Dacă nu se poate vorbi de turism, să apelăm măcar la plimbări în parcul apropiat, fie chiar în fotoliu rulant.

Viața socială este o necesitate pentru infirmi, chiar dacă apropierea de cei care „sunt diferiți" se face cu greutate, datorită unui sentiment de jenă și inferioritate, de teamă de a nu fi acceptat. La copii aceste contacte trebuie stabilite precoce, chiar dacă alegerea adevăraților prieteni se va face abia după vârsta de 9 ani. Câteva relații de acest fel sunt de neînlocuit pentru viața și evoluția psihică și morală a unui handicapat fizic.

Familia trebuie să intervină activ în această privință. În primul rând, prin educarea celorlalți membri ai familiei, a cunoscuților apropiați. Acest mediu apropiat – frați, surori în special – trebuie să înțeleagă natura handicapului, iar ajutorarea acestuia să survină spontan.

– Nu obligați copiii – mai mari sau mai mici – să aibă grijă de fratele infirm. Nu le creați obligații în ceea ce privește hrănirea, supravegherea, întreținerea curățeniei

lui. Iar, pe de altă parte, nu cereți copilului infirm să îndeplinească performanțele copilului sănătos, într-un spirit de competiție.

Trebuie încurajate contactele cu alți copii, eventual prietenii sau colegii celorlalți copii. Trebuie creată în casă o ambianță plăcută, care să atragă pe ceilalți copii. Aceștia să găsească un mediu pe gustul lor: jocuri, muzică, discuții adecvate vârstei lor.

Familiei îi revine să facă o corectă și prietenească informare asupra *vieții sexuale*. Această educație trebuie făcută precoce, la vârsta la care, răspunzând simplu și corect la întrebări, se satisface curiozitatea, fără nici-o emoție. La 4–5 ani se poate informa asupra deosebirii dintre sexe; la 8–10 ani se poate vorbi despre sarcină, despre naștere, despre fiziologie sexuală în general; după 12 ani această discuție este mai grea, mai ales dacă nu a fost abordată în anii anteriori.

Există infirmități grave care fac imposibilă viața sexuală; în aceste cazuri, handicapatul trebuie pregătit din timp pentru o viață solitară, dar care să nu altereze nici sănătatea fizică, nici pe cea psihică, să nu adauge noi traume și complexe la deficiențele existente.

EDUCAȚIA ÎN ȘCOALĂ

Majoritatea copiilor handicapați fizic pot fi școlarizați la vârsta reglementară fără nici-un inconvenient. Acest lucru nu este însă obligatoriu, nu se întâmplă nimic dacă școlarizarea se va face 1–2 ani mai târziu. Este de dorit, ori de câte ori este cu putință, ca aceşti copii să învețe în școlile obișnuite, alături de colegii lor de generație. Ei trebuie să crească alături de ceilalți copii, să se învețe cu infirmitatea – dificultățile – lor și să-i obișnuiască pe cei din jur cu acestea. Oricât de grea ar fi deplasarea la școală, oricât de grave ar fi ofensele pe care le primesc, aceasta este forma cea mai bună de abordare a relațiilor sociale. Pentru copii cu handicap fizic, dar cu intelect normal, o educație solidă, o vastă cultură, trebuie să-i învețe să-și găsească în ei înșiși resurse de voință și mijloace de satisfacție, pe care infirmitatea lor îi va împiedica să le afle în mișcare, în relații sociale, în munca fizică. O astfel de educație nu se poate face decât alături de ceilalți copii, în competiție cu ei.

Totuși, unii dintre ei, afectați și intelectual (IMC), vor trebui să urmeze școli speciale – ajutătoare – sau: *„pentru copii cu nevoi speciale"*, cum se numesc astăzi. La fel cum este o greșeală în a ne grăbi să trimitem un astfel de copil prea devreme la școală, tot astfel este un mare rău de a-l obliga cu orice chip să urmeze o școală normală. Există astfel de copii care se comportă lamentabil într-o școală generală și care, transferați într-o școală ajutătoare reușesc foarte bine, fiind capabili să treacă apoi din nou în învățământul pentru copii normali. După cum, se cunosc copii care păreau foarte buni la învățătură și care, transferați dintr-o școală ajutătoare într-una normală, au făcut adevărate psihoze. Alegerea celei mai bune forme de învățământ nu este ușoară. Consultarea specialistului neuropsihiatru este necesară.

Pentru alți copii, în unele părți, se subvenționează un cadru în plus pentru 4–5 astfel de copii încadrați în învățământul normal, sau, în centre mai mari, se creează o clasă specială de 6–8 astfel de copii în școala generală.

Există însă copii, care din cauza marii lor infirmități, nu pot freeventa școala, mai ales în mediul rural. Primele clase de învățământ pot fi parcurse în aceste cazuri la domiciliu, dacă părinții au o pregătire suficientă pentru a-i putea ajuta, ceva mai

mult decât prin vizitele pe care învățătorul „ar fi obligat prin lege să le facă". Mai târziu, dacă nu pot fi duși la școală de către părinți, vor trebui încadrați în internate speciale. Afară de cele de la Craiova și Iași – pentru fete – aceste internate nu sunt la noi de calitatea la care ar trebui să se ridice.

Dacă intelectul copilului este normal și copilul manifestă aptitudini pentru învățătură, orice efort pentru a-și putea continua studiile este bine venit. Există exemple multiple de copii cu handicap fizic, care au devenit oameni celebri (Toulouse Lautrec), literați, oameni de știință, politicieni (Roosvelt).

PROFESIONALIZAREA

Profesionalizarea este modalitatea cea mai importantă de integrare sau re-integrare socială, de readaptare. De îndată ce recuperarea funcțională a atins o limită previzibilă, se pune problema pentru recuperator de a aprecia măsura în care handicapatul va putea să-și reia vechea ocupație sau va trebui reprofesionalizat, conform cu noile sale posibilități funcționale.

Pentru mulți copii handicapați fizic, o profesionalizare precoce este indicată. În cazul IMC, cele 3, 5, 6 clase pe care au reușit să le absolve trebuie continuate cu o meserie pe măsura posibilităților lor fizice și intelectuale. Tisseyre *(175)* arată că, dintr-un Centru de recuperare pentru IMC, numai 59% dintre copii au fost în stare să urmeze o școlarizare normală.

Alegerea profesiunii constituie o problemă importantă chiar pentru copii normali. Psihologi, pedagogi, economiști, ergonomi încearcă să găsească cele mai bune metode de informare, de examinare, de testare. În alte părți există Centre vocaționale, de orientare și pregătire profesională. S-au imaginat examene minuțioase, teste, probe de îndemânare. Dar, cât de grea este această problemă pentru un deficient fizic. Primul rol revine desigur familiei, dar, această opțiune – a copilului, a familiei – trebuie să fie realistă, conformă cu posibilitățile fizice și mintale ale tânărului.

„Secretariatul pentru Handicapați" are organizate numeroase școli profesionale – *speciale* – pentru handicapați, repartizate în diverse orașe ale țării. Din păcate, diversificarea profesiunilor nu cuprinde încă arii ale unor necesități moderne: electronică, informatică, birotică, manageriat. Ce rost are astăzi să înveți să legi cărți?!

Profesionalizarea, reprofesionalizarea trebuie ajutată de măsuri ergonomice, pe care legislația noastră le favorizează teoretic. Aceste probleme nu sunt însă rezolvate nici în țări mai dezvoltate decât a noastră.

ROLUL SOCIETĂȚII

Inserarea socială a handicapaților întâmpină mari dificultăți și din modul în care membrii societății îi privesc și îi primesc pe aceștia în mijlocul lor. S-a ajuns astăzi la un grad de civilizație nebănuit nici măcar cu un secol în urmă, dar se mai gândește despre infirmitate cu reminiscențe ale trecutului. Un mod inteligent de educație cetățenească trebuie să ne învețe că în acest domeniu avem de plătit datorii, materiale și morale, să ne învețe să tratăm acești oameni ca semeni ai noștri care, conform normelor democratice au dreptul la șanse egale. Mila, compasiunea, tendința de a

îndepărta sau de a izola acești handicapați trebuie înlocuite cu un sentiment de cooperare, de înțelegere, de ajutor.

Studii ale O.M.S. și ale U.N.E.S.C.O. prevăd pentru anul 2000 o creștere importantă a necesității asistenței de readaptare, care, pentru țările slab dezvoltate, poate să meargă până la 57% din populația tânără (inclusiv pentru deficiențe educaționale). Se cunosc pe de altă parte avantajele economice ale recuperării funcționale, avantajul de a plăti un producător, în locul unei pensii. Cu toate acestea, cu toată solicitudinea legilor de favorizare a angajării handicapaților – cunoscuți de altfel ca muncitori conștiincioși și stabili în criza forței de muncă de astăzi, când rata șomajului depășește 10% în multe țări europene acest deziderat rămâne tot mai iluzoriu. Piața de muncă – ne spune A. Grenier *(70)* – este tot mai pretențioasă și fără o susținere substanțială din partea statului, sau a municipalităților, integrarea în muncă a handicapaților rămâne o vorbă goală.

Atelierele speciale de muncă protejată, fie ele cooperative pentru invalizi, trebuie să ofere într-adevăr sprijin. Normarea muncii în asemenea unități nu are ce căuta, după cum nu au ce căuta persoanele cu handicap ușor sau minim, care ar putea lucra oriunde altundeva și care, în acest fel, comit un abuz.

În unele părți (la Arnhem în Olanda, în landele Aquitaniei) s-au organizat colonii: sate organizate special pentru infirmii motori cerebrali. Aceste comunități se administrează singure, asigurându-și toate serviciile de care au nevoie și executând o producție de bunuri din care să se poată întreține.

Recent, 24–26 octombrie 1996 –, la Biarritz, în cadrul zilelor franco-spaniole, A. Grenier *(70)* și Jeanne Solomiac *(155)* prezintă experiența coloniei de IMC-iști dintr-un sat în Lande, dar, mai ales, rezultatul implantării a 21 de celibatari și 6 cupluri de infirmi motori cerebrali în 27 de apartamente construite în centrul orașului Bordeaux, cu sprijinul autorităților municipale. A urmat o perfectă integrare socială a acestor handicapați. Mulți comercianți și-au ameliorat condițiile de accesibilitate; acești handicapați au fost integrați în problemele comunale, s-a acceptat integrarea în restaurante, la revelioane, la sărbătorile locale (sărbătoarea lalelei, carnavalul, sărbătorile lunii august etc.) și ceva mai mult, au găsit de lucru în activități lucrative: bibliotecă, informatică, desen publicitar, sporturi nautice. Soluția a fost găsită optimă – după exemplul suedez și englezesc – chiar mai satisfăcător din punct de vedere al încadrării. S-a demonstrat astfel că există o șansă a integrării sociale a acestor infirmi majori, cu condiția unei bune informări a concetățenilor și dorința sinceră de a-i primi ca membri cu statut egal.

Fig. 70 – Acces pentru handicapați. Semn internațional aprobat de organismele O.N.U. pentru indicarea locurilor în care infirmii în fotolii rulante au acces (ascensoare, toalete, hoteluri, locuri de cultură și agrement, instituții etc.).

Evident, între soluția veche a căminelor-spital și segregația în colonii, integrarea socială deplină – cu participarea lor la viața comunității – este o mare deosebire. Oricât de mult ar cheltui statul sau muni-

cipalitatea pentru căile de acces, pentru educarea, pentru transportul lor, chiar cu taxiurile, acestea sunt încă de puțină importanță, dacă în comunitatea respectivă nu se creează un spirit de acceptare a lor, de a-i privi fără curiozitate, de a accepta prezența lor – nu lipsită de experiențe interesante – fără discriminări (Fig. 70).

ROLUL ORGANIZAȚIILOR NONGUVERNAMENTALE

MARIA-MONICA STANCIU

La cumpăna dintre 1989 și 1990 renăștea, odată cu mulțimea de speranțe, conștiința civică. Începea din acel moment un amplu proces de schimbare a raporturilor dintre cetățean și instituție, dintre instituție și stat. Prin Decretul-Lege nr. 8 din 31 decembrie 1989 era adoptată hotărârea referitoare la cadrul juridic pentru înregistrarea și funcționarea partidelor politice și organizațiilor obștești; apoi a fost repusă în aplicare și Legea nr. 21 din 6 februarie 1924 privind persoanele juridice, „asociațiuni sau fondațiuni".

Printre primele organizații înființate s-au numărat cele ale persoanelor cu handicap sau de sprijin al acestora. Procesul de conștientizare de către persoanele cu handicap a locului pe care-l ocupă sau ar trebui să-l ocupe in comunitate, a drepturilor civile, a modului în care pot înființa voința politică începea astfel să se facă simțit. El corespundea unei nevoi profunde, îndelung resimțite, una dintre cele neacoperite de celelalte sectoare ale comunității. Acesta este de fapt rolul general acceptat pentru geneza organizațiilor nonguvernamentale. Faptul că ONG-urile joacă un rol semnificativ în procesul democratizării este recunoscut atât de Declarația Universală a Drepturilor Omului în articolele 19 și 20, cât și în Constituția României din 1991, în art. 37. Începând din 1989 s-au înființat multe ONG-uri, acoperind o mare varietate, atât de forme organizatorice, cât și de domenii de activitate. ONG-urile au câteva caracteristici comune:

1. Ele nu aparțin aparatului de stat; pot influența procesul de constituire a politicii, pot fi finanțate de Stat, dar, legal și organizatoric sunt independente. Prin statut ele și-au asumat conștient sarcina de a acționa în deplin respect față de legile statului.

În 6 octombrie 1997 o Hotărâre a Guvernului stabilește criteriile și procedurile de autorizare a organismelor private care desfășoară activități în domeniul protecției copilului. Pentru a desfășura astfel de activități respectivele ONG-uri trebuie să îndeplinească câteva condiții, iar autorizarea se face de către Departamentul pentru Protecția Copilului sau de către Secretariatul de Stat pentru Persoanele cu Handicap.

2. Ele trebuie să fie diferențiate de societățile comerciale sau de alte organizații care urmăresc profitul. ONG-urile s-au dezvoltat fie dintr-o mare motivație a membrilor, fie dintr-un mare devotament pentru o cauză.

În România ONG-urile desfășoară în principiu activități fără scop lucrativ și ele beneficiază de facilități fiscale (TVA cota zero sau scutire). În cazul în care o organizație desfășoară o activitate economică, prin statut veniturile obținute sunt orientate spre proiectele proprii, dar nu beneficiază de facilități fiscale.

3. Ele trebuie privite ca grupuri de indivizi, care urmăresc interese comune. În general, membrii sunt implicați în procesul decizional, ceea ce duce la activarea cetățeanului pasiv și la transformarea lui într-un „homo politicus".

4. Ele se caracterizează definitoriu prin activitatea lor, activitate desfășurată de membrii sau simpatizanți la interfața dintre stat și piață, spre deosebire de autoritatea legitimă a puterii statului.

ONG-urile exprimă cerințe ale cetățenilor (care participă activ în exprimarea lor) și conduc spre ridicarea nivelului de conștiință. Aceste cerințe pot deveni imperative politice. Procesul se petrece într-un dublu sens: crește nivelul general de conștiință, iar comunitatea conștientizează acele cerințe prioritare ale unui grup minoritar sau aflat în dificultate.

5. Diversitatea ONG-urilor încurajează în același timp diversitatea opțiunilor cetățenilor. În același spirit, o organizație încurajează și dezvoltă exprimarea diverselor opinii ale membrilor ei. A se alătura unei ONG deși există și altele, a-ți exprima o opinie deși există și o alta, poate mai coerentă și mai bine exprimată, face parte din exercițiul democratic, pe care fiecare cetățean ar trebui să-l facă.

Una din problemele permanente ale ONG-urilor este acela de a găsi și de a forma noi membri. Aceștia pot constitui nuclee de facilitatori ai integrării sociale și politice, pentru că au o mare experiență în promovarea și reglarea dialogului între cetățeni, au acele abilități necesare participării la viața comunității. Ei sunt în marea lor majoritate voluntari și asupra voluntariatului ca o caracteristică esențială a ONG-urilor și în același timp ca o exprimare a rolului acestora ne vom opri mai jos.

ONG-urile sunt fondate de obicei în baza unor nevoi conștientizate de un grup mai restrâns sau mai larg de oameni cu interese identice. Motivația fiecărei persoane de a opta pentru un grup sau altul este individuală, persoana optând în același timp să activeze voluntar, de bunăvoie și fără nici-o plată. Cele mai multe astfel de Organizații se bazează pe acțiunile desfășurate cu sprijinul acestor voluntari, care la rândul lor trebuie să se mobilizeze pentru a atrage și alte persoane în rândul ONG-ului respectiv. Pentru dezvoltarea responsabilă a activităților, recrutarea de noi membri voluntari trebuie să fie o ocupație permanentă.

Membrii activi al ONG-urilor, care doresc să fie voluntari au nevoie să fie instruiți, să dobândească cunoștințele necesare despre Organizația respectivă, despre scopurile propuse și statutul ei, despre munca în echipă, despre strategia și prioritățile acesteia. Trebuie să cunoască legăturile funcționale cu domeniile relaționale ale administrației, să învețe cum se poate obține fondurile necesare, cum se organizează o întâlnire etc. Este foarte important ca fiecare Organizație să-și creeze diferite canale de informație și de educare a membrilor săi.

Prin activitatea fiecărui membru, Organizațiile acestea Non-Guvernamentale pot ajuta la democratizarea societății, acest lucru fiind propus chiar în propria strategie.

În primul rând, ONG-urile sunt, așa cum spuneam, legătura firească dintre grupurile de persoane cu nevoi speciale și Stat. Ele sunt mai aproape de oameni respectivi, le cunosc mai bine aceste nevoi și astfel pot transmite statului cerințele necesare precum și soluțiile pentru diferitele probleme. ONG-urile nu-și pot asuma responsabilitatea Statului de a-și servi cetățenii prin programe naționale, dar îl pot impulsiona să aplice corect și coerent programele propuse. În acest punct ONG-ul poate deveni element de presiune asupra administrației.

Alături de informarea corectă și totală a membrilor săi asupra drepturilor pe care le au legal, a modului cum pot să le revendice și unde, concret, ONG-urile trebuie să informeze și întreaga populație asupra scopurilor lor, asupra strategiei urmate în scopul obținerii unor îmbunătățiri a situației speciale a membrilor lor. Pentru ca handicapatul să fie integrat social – de exemplu – nu sunt suficiente legi, este necesar ca întreaga comunitate să înțeleagă acest lucru și să învețe cum să se poarte.

Domeniul informației va fi completat cu Conferințe, Congrese, Publicații, Afișe, Postere, tot ce poate să atragă atenția asupra problemei respective.

În sfârșit, ONG-urile se preocupă de accesul la educație și profesionalizare a membrilor săi. Integrarea socială nu este posibilă fără „participare". Nu totdeauna este posibil ca membrii unei astfel de organizații – mă gândesc la marii handicapați, în special – să fie și elemente productive ale comunității, dar, participarea se poate manifesta și altfel decât în domeniul producției de bunuri.

Pentru handicapați și nu numai, aceste ONG-uri trebuie să acționeze pentru un mod de viață mai bun. Să ușureze accesul, dar și să umple timpul liber, organizând diverse manifestări cultural-distractive, cluburi, activități practice, ateliere, dar și excursii, călătorii, tabere de vară sau iarnă.

Oricum, necesar, indispensabil rămâne contactul permanent cu membrii săi, cunoașterea necesităților lor, dar și organizarea mijloacelor pentru ca aceștia să poată apela oricând la ajutor.

CAPITOLUL 8

ASPECTE PSIHOLOGICE ALE RECUPERĂRII FUNCȚIONALE ȘI ALE INTEGRĂRII SOCIALE A HANDICAPATULUI

VASILE MARCU

Recuperarea și integrarea socio-profesională a persoanelor cu nevoi speciale nu este o problemă nouă. Ea a preocupat știința din totdeauna. Cugetarea teoretică privind formarea personalității umane a orientat o seamă de preocupări și în direcția creșterii, educării și integrării acelor categorii de cetățeni care aveau nevoie de o preocupare specială. Așa a apărut psiho-pedagogia specială, pe care unii au denumit-o *„defectologie"*. Cert este faptul că „abaterile" de la normal, în sensul lipsei, a excesului, sau a dizarmoniei ne apar ca deficiențe. Persoanele care au astfel de abateri apar ca deficienți, pe care astăzi le numim și handicapate. Preferăm – pentru a nu jigni – noțiunile de persoane cu nevoi speciale și, implicit, de psihopedagogie specială.

Există o gamă largă de deficiențe: senzoriale, motorii, intelectuale, de comportament (vagabondaj, delicvență, prostituție etc.), deficiențe asociate și alte categorii (psihopați, epilepsie, Landon Down). Astăzi s-au dezvoltat ramuri științifice pentru studierea fiecărei categorii de deficiențe, dar esența rămâne aceeași: *compensarea*, adică „restabilirea componentelor afectate ale personalității deficientului"[1], ceea ce impune restructurarea tuturor proceselor psihice, biologice, fizice, morale etc., pe baza unor principii clare cum sunt cel al integrității, al activismului, al continuității temeiniciei etc. (Fig. 1).

Atât în știință, cât și în documentele politice naționale și internaționale se pune tot mai mult problema găsirii unor metode și mijloace prin care să se realizeze o integrare deplină socio-profesională a persoanelor cu nevoi speciale, conform Declarației Universale a Drepturilor Declarației Universale a Dreptului Omului, conform Declarației Universale a Drepturilor Persoanelor Handicapate. În același context, ONU a stabilit și regulile standard privind educația persoanelor cu nevoi speciale. Pe plan intern, strategia privind protecția acestor categorii de cetățeni pornește de la art. 46 al Constituției României: *„Persoanele handicapate se bucură de protecție specială. Statul asigură realizarea unei politici naționale de prevenire, de tratament, de readaptare, de învățământ, de instruire și de*

[1] Dorin Damaschin – *Defectologia*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1973.

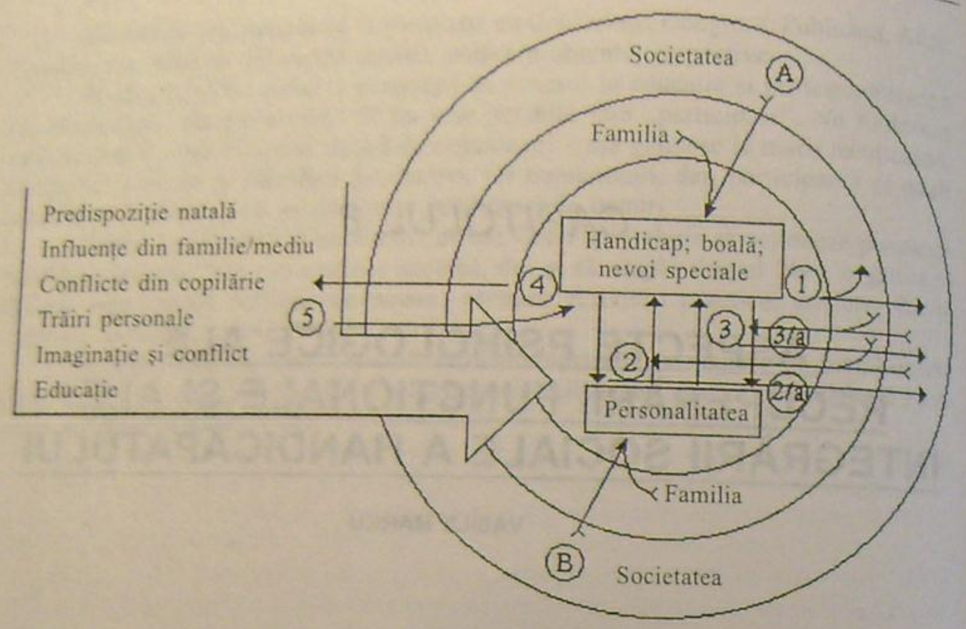


Fig. i – relația societate-familie-boală. *1*– Influențe ale bolii/handicapului asupra familii și societății; *2* – Influențe ale bolii/handicapului personalității; *2a* – Legătura reacțiilor somato-psihice asupra familiei; *3* – Influențe ale personalității asupra bolii/handicapului; *3a* – Relațiile și reacțiile mediului mai restrâns (familia) sau mai larg (societatea) asupra bolii și asupra personalității (afectarea generală); *2* – Trăirile din trecut și reprezentările despre boală/handicap (dacă ele există); *5* – Influențele acestor trăiri (4) asupra bolii/handicapului. *A* și *B* – Influențe ale familiei și ale societății asupra bolii și asupra personalității bolnavului/handicapatului. (După Hàrdi Istvan – Pszichológia a betegágynál – Budapesta, 1987).

integrare socială a handicapaților, respectând drepturile și îndatoririle ce revin părinților și tutorilor". Această categorie are la bază o seamă de principii:

• Principiul prevenirii deficiențelor, incapacităților și handicapurilor are în vedere necesitatea unei mari diversități de acțiuni specializate în acest scop, în domeniul sănătății, al educației, muncii și în alte domenii.

• Principiul intervenției educaționale precoce presupune ca evaluarea și intervenția psihopedagogică să fie cât mai timpurie, în raport cu identificarea cerințelor educative speciale.

• Principiul abordării globale și individualizate a copilului cu cerințe educative speciale presupune identificarea, valorificarea și stimularea tuturor capacităților și disponibilităților cognitive, psihomotorii, afectiv-relaționale și social-adaptative existente sau potențiale la un anumit copil.

• Principiul drepturilor și șanselor egale presupune ca acțiunea în favoarea copiilor cu handicap să vizeze atât satisfacerea necesităților individuale, cât și eliminarea obstacolelor sociale.

• Asigurarea drepturilor egale implică faptul că necesitățile fiecărui individ cu deficiențe/handicap, precum și cele ale tuturor indivizilor, sunt de importanță și valoare egale.

• Dreptul la educație pentru persoanele cu deficiențe/handicap este un drept uman fundamental, indiferent de forma, tipul sau severitatea deficienței/handicapului.

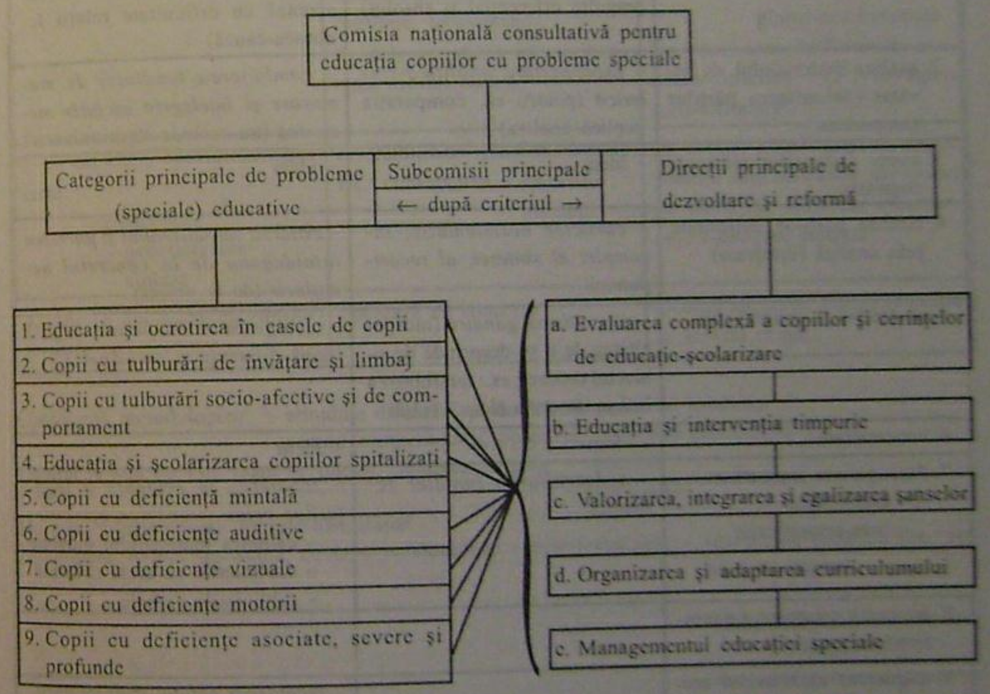
• Dreptul la participare și integrare școlar-socială egală, a copiilor cu deficiențe, se realizează prin includerea lor într-un mediu educațional cât mai puțin restrictiv și cât mai puțin separat de ceilalți copii, de aceeași vârstă.

• Principiul asigurării unei educații școlare de o calitate similară cu cea oferită copiilor de aceeași vârstă, în condiții de organizare cât mai apropiate de cele din instituțiile școlare obișnuite.

De altfel, aceste principii se regăsesc și în strategia organizării învățământului special în țara noastră (tabelul A).

TABELUL A

Ministerul Educației Naționale
Direcția Generală Învățământ Preuniversitar



Notă: După Maria Badea – „Mapă didactică pentru învățământul special", Casa Corpului Didactic, Oradea, 1997.

Având în vedere marea diversitate a persoanelor cu nevoi speciale, a afectării individuale, a personalității fiecăruia este normal ca aceste principii să se aplice diferențiat. În exemplul care urmează, ne referim la unul dintre principii la propunerea Mariei Badea (tabelul B).

De aici, în funcție de particularitățile psihologice ale fiecărui individ, reies consecințe medico-pedagogice distincte. Continuăm în Tabelul C exemplul Dnei Maria Badea de la Casa Corpului Didactic din Oradea. Analizând exemplul dat, o situație asemănătoare se creează nu numai pentru orice categorie de handicapați, dar și pentru orice individ în parte.

TABELUL B

Adaptarea principiului însuşirii conştiente şi active a cunoştinţelor în raport de particularităţile copilului debil mintal

Cerinţe implicate	*Dificultăţi întâmpinate în utilizarea principiului*	*Măsuri de prevenire şi depăşire a situaţiei. Consecinţe metodologice*
ÎNŢELEGEREA CLARĂ, APROFUNDATĂ A MATERIALULUI ÎNVĂŢAT IMPLICATĂ ÎN:		
1. actul perceperii (identificarea; diferenţierea)	– *caracter greoi, nediferenţiat al percepţiei;* (datorită scăderii pragului diferenţial şi absolut)	– *înţelegerea şi prelucrarea activă* a noilor cunoştinţe (pentru că sesizează cu dificultate relaţii fenomen-cauză)
2. analiza materialului de învăţat (delimitarea părţilor componente)	– *incapacitate analitico-sintetică* (pentru că, comparaţia implică analiza)	– *combaterea tendinţei de memorare şi înţelegere exclusiv mecanică* (nu exclude algoritmizarea)
3. comp. Diferitelor elemente cognitive	– idem	– idem
4. sinteza părţilor delimitate prin analiză (integrare)	– *caracter nesistematic, incomplet al sintezei, al recompunerii*	– *evitarea verbalismului şi pornirea întotdeauna de la concretul nemijlocit* (de la obiect)
5. abstracţie şi generalizare	– *concretismul gândirii* (incapacitatea de a se desprinde de obiectul concret; ex.: ierarhizarea întâmplătoare a elem. învăţat)	– *recurgerea la comparare dirijată* (după diferenţe şi asemănare)
6. concretizare	– idem	– idem
7. descoperirea legăturilor: – cauză-efect – sens-semnificaţie	– *nedezvoltarea funcţiei semiotice*	– *scoaterea în evidenţă a legăturilor prin:* – calitatea materialului didactic – sublinierile cu cretă colorată – sublinierile verbale
8. aplicarea creatoare a cunoştinţelor însuşite		
9. asigurarea caracterului unitar şi de ansamblu a cunoştinţelor		– *includerea actului* restructurării, acomodării în procesul învăţământului dirijat
10. verbalizarea rezultatelor învăţării şi a drumului urmat în rezolvarea „situaţiilor problemă"		– *utilizarea* unui număr *suficient de situaţii-problemă* – *desfăşurarea procesului de învăţământ* la nivelul a 3 elemente: concret → abstract → practică intuiţie → cuvânt → acţiune
MOTIVAŢIA INTRINSECĂ		
	Motivele D.M. sunt externe, imediate, legate de moment şi nu de perspectivă	*Dezvoltarea* interesului cognitiv a *motivaţiei interne*

TABELUL C

Particularităţile dezvoltării psihice ale debilului mintal

Debilul mintal are acelaşi traseu de dezvoltare cu copilul normal

Etapa dezvoltării (J. Piaget)	*Particularităţi ale debilului mintal*	*Consecinţe*
0–2 ani etapa *senzorio-motorie*	activitatea de cunoaştere este „prizonieră" datelor oferite de percepţie	
2–7 ani etapa *preoperatorie*	atenţia copilului se concentrează pe o singură trăsătură frapantă a realităţii. Viaţa afectivă şi cognitivă sunt încă instabile, discontinue, momentane. Caractacteristică: ireversibilitatea actului mintal	*Debilul mintal se opreşte aici!* Gândirea lui nu devine reversibilă. Gândirea sa este – sincretă – global-nediferenţiată Nu-i este accesibilă metoda analitico-sintetică (a învăţării scris-cititului)
7–10 ani etapa *operaţiilor* concrete – analiza – generalizarea – sinteza	reversibilitatea gândirii concrete Ex.: conservarea – cantităţii – greutăţii	La debilul mintal toate operaţiile gândirii sunt accesibile dar *numai pe bază de material concret: obiect-imagine mintală*
12–16, 18 ani etapa *operaţiilor formale*	operează cu concepte	Debilul mintal nu ajunge niciodată la această etapă!

Consecinţe metodologice: – atitudine diferită faţă de diferite tipuri de handicap
– sarcini compensatorii, obiective, programe diferenţiate

Debilul mintal nu este inapt de logică. Gândirea lui este – concretă
– elementară

Nu este bolnav mintal. El este handicapat.
Handicapul mintal înseamnă, de fapt, *polihandicap* – manifestat prin: – *vâscozitate genetică* (ex.: numără pe degete)
= face paşi mici, alunecă uşor înapoi
– *caracterul restrâns al proximei dezvoltări*
= zonă mai îngustă, paşi mai mici

Problema este să facem distincţie între psihologia tratamentului, psihologia vindecării şi psihoterapie, deoarece metodele kinetice de recuperare funcţională fac parte – după mulţi autori – din metodologia specifică psihoterapiei (Figura 11).

Aceste delimitări sunt absolut necesare mai ales prin prisma aplicaţiilor mijloacelor kinetice, ale kinetoterapiei. De asemenea, un kinetoterapeut trebuie să constate particularităţile întregii vieţi psihice a individului cu nevoi speciale, precum şi a evoluţiei acestora în direcţia recuperării şi a integrării. Oare cum se manifestă particularităţile proceselor psihice (cognitive, afective, volitive)? Cunoaşterea directă

şi abstractă este uneori grav afectată. Uneori sentimentele, emoţiile, dispoziţiile apar contradictorii; omul vrea să participe la propria-i formare? La propria-i recuperare?!

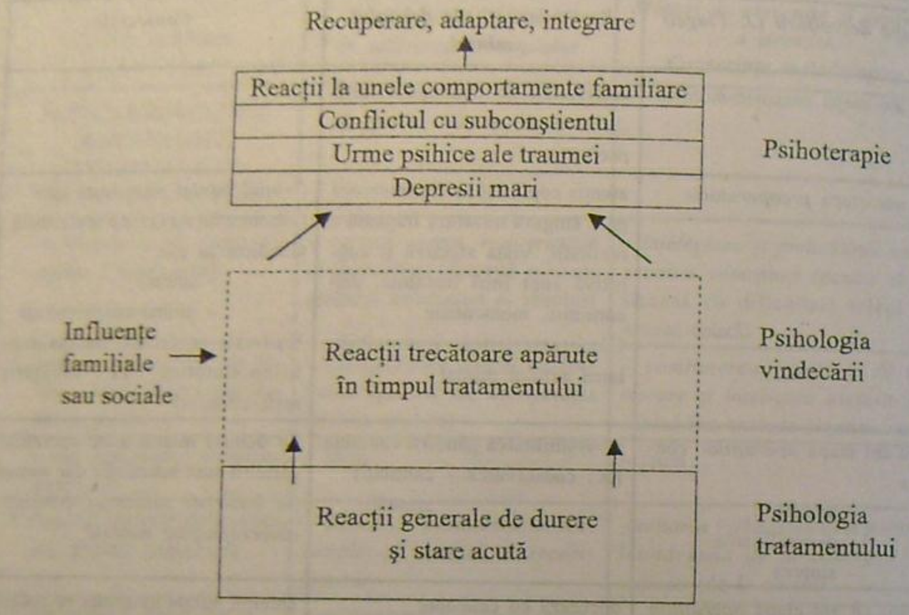


Fig. ii – Psihologia tratamentului – psihologia vindecării şi psihoterapia.

Conducerea bolnavului/handicapatului

Procese organice (fiziopatologice) Diagnoză →	Rezolvarea (tratarea) medicală. Rezolvarea (tratarea) din partea personalului medical
Apariţia conceptului despre boală în psihicul individului →	Documentarea despre boală, informare din partea medicului şi a asistentei medicale şi sociale
Reacţii emoţionale (îngrijorare, frică, depresie) →	Legarea unor relaţii cu bolnavul mai ales în scopul ajutorării şi îngrijirii lui
Apariţia sentimentelor din trecut, a unor iluzii Mecanismul de apărare a bolnavului: neacceptarea bolii, apariţia unui pozitivism (va trece repede) etc. →	Necesită o ocupare mai serioasă, explicaţii clare şi eventual cu dovezi ştiinţifice clare, pe înţelesul persoanei respective
Complicaţii psihologice mai grave →	Consiliere psihologică şi eventuală psihoterapie

Fig. iii – Problemele personalităţii bolnavului/handicapatului şi rezolvarea acestora.

Aceleaşi fenomene se petrec în privinţa activităţilor psihice: limbajul apare oarecum deteriorat şi cu o redundanţă sporită, cu reîntoarcere mereu asupra problemelor proprii; jocul, învăţarea, munca au caracteristici specifice; creativitatea este contradictorie etc. În coordonarea regimului de viaţă al handicapatului sau al bolnavului trebuie avute în vedere „problemele persoanei respective"*.

Apelând la însuşirile psihice ale personalităţii, de obicei, afectarea acestora este mai profundă, de lungă durată. Dr. Hàrdi I.** consideră că efectele bolii/handicapului asupra personalităţii sunt deosebite, ele trebuie luate în seamă dacă dorim să cunoaştem şi să coordonăm comportamentul persoanei respective (figura iiii)

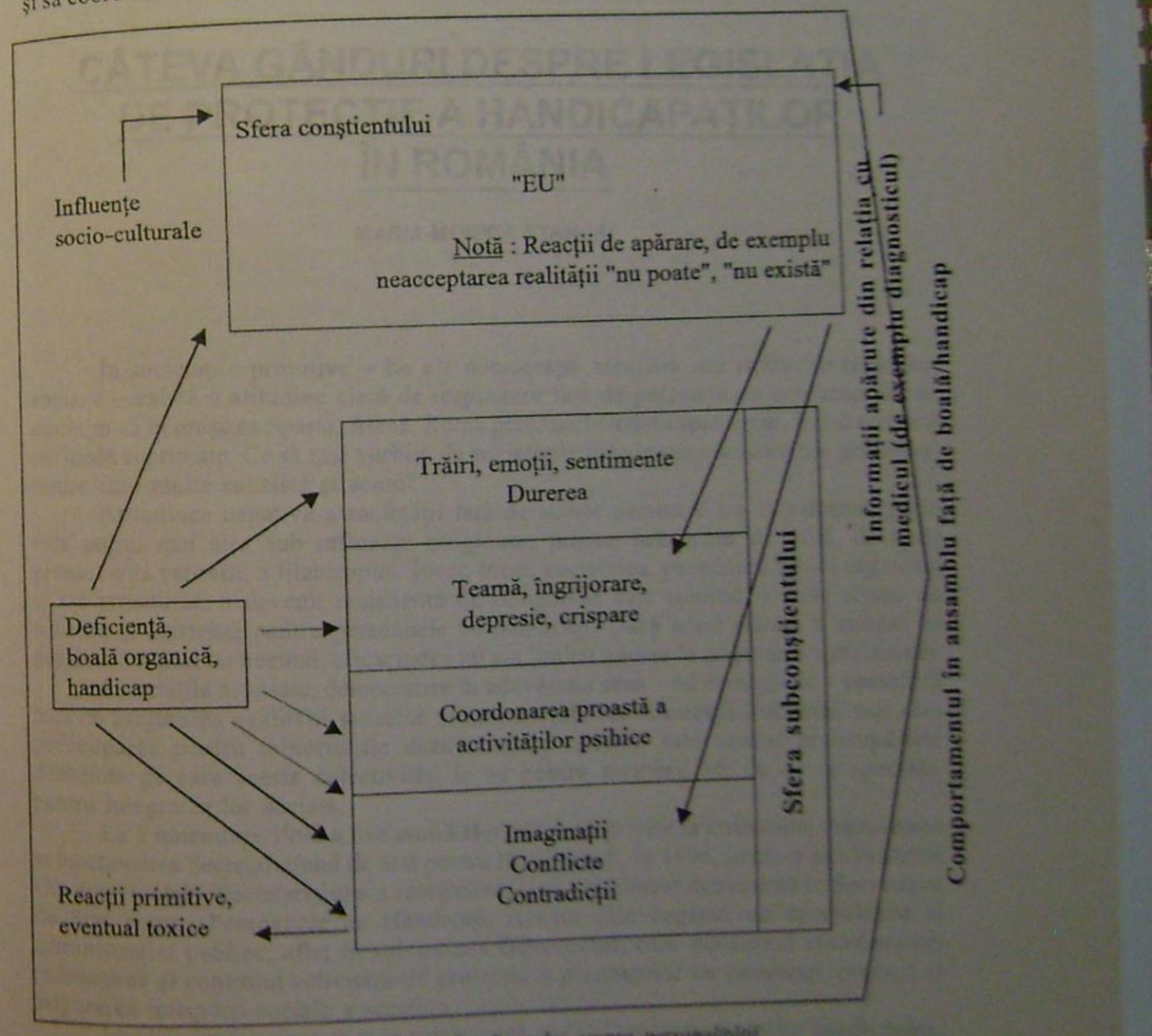


Fig. iiii – Efectele bolii/handicapului asupra personalităţii.

* V. Marcu şi colab., *Introducere în deontologia profesiunii didactice*, Edit. Intertonic, Cluj, 1995.

** Hàrdi Istvan, *Pszichologia a betegségnal*, Budapesta, 1987.

În aceeaşi măsură, sunt afectate şi condiţiile facilitatoare şi stimulatoare ale proceselor, activităţilor şi însuşirilor psihice: interesul, motivaţia, trebuinţele, atenţia etc.

Dar,... întrucât în orice persoană „zace" un posibil infirm/bolnav/handicapat... este necesar a întări ideea că „nu există infirmi decât semeni ai noştri, care se consideră astfel datorită greşelilor noastre educative"*.

* Mar V. şi colab., *op. cit.*

CAPITOLUL 9

CÂTEVA GÂNDURI DESPRE LEGISLAŢIA DE PROTECŢIE A HANDICAPAŢILOR ÎN ROMÂNIA

MARIA-MONICA STANCIU

În societăţile primitive – fie ele democraţia ateniană sau strălucita republică romană – există o atitudine clară de respingere faţă de persoana cu handicap. Să ne amintim că în oraşe ca Sparta, Atena, Roma persoanele handicapate erau, într-o anumită perioadă suprimate. Ce să mai vorbim de societăţile tribale sau comunităţile primitive, dintre care multe subzistă şi acum?

Atitudinea negativă a societăţii faţă de aceste persoane s-a transformat puţin câte puţin, mai ales sub influenţe religioase, într-un sentiment de milă, de unde promovarea caritătii, a filantropiei. Încet, încet, societatea, pe măsură ce s-a organizat şi s-a structurat, a devenit conştientă de obligaţiile sale iniţiind diverse forme de ocrotire şi asistenţă pentru persoanele cu handicap. Dacă acest sistem a marcat un progres în raport cu trecutul, eficacitatea lui s-a limitat adesea la asigurarea subzistenţei.

Societăţile avansate, democratice în adevăratul sens – nu demagogic – consideră însă că asigurarea egalităţii şanselor tuturor membrilor societăţii înseamnă mai ales preocuparea pentru minorităţile dezavantajate. Acesta este sensul preocupărilor deosebite pe care aceste colectivităţi le au pentru membrii săi cu nevoi speciale, pentru integrarea lor socială.

La 1 noiembrie 1990 a fost emisă Hotărârea cu privire la atribuţiile, organizarea şi funcţionarea Secretariatului de Stat pentru Handicapaţi. În 1998, printr-o altă Hotărâre Guvernamentală, Secretariatul s-a reorganizat şi şi-a schimbat denumirea în Secretariat de Stat pentru Persoanele cu Handicap. Acesta este organul de specialitate al administraţiei publice, aflat în subordinea Guvernului, care realizează coordonarea, îndrumarea şi controlul activităţii de protecţie a persoanelor cu handicap, precum şi asigurarea integrării sociale a acestora.

Imediat după crearea sa şi în colaborarea cu ONG-urile persoanelor handicapate, Secretariatul s-a preocupat de elaborarea de acte normative care să realizeze această protecţie specială. Legea nr. 53/1992 privind Protecţia Specială a Persoanelor Handicapate a fost promulgată de Preşedintele României la 1 iunie 1992 şi a intrat în vigoare la 3 septembrie 1992. Ea a constituit o noutate pentru ţara noastră şi a

necesitat un timp de acomodare, atât din partea personalului de specialitate, cât şi a beneficiarilor.

Între atribuţiile Secretariatului de Stat pentru persoanele cu Handicap, Hotărârea Guvernului prevede:

- Întreprinde împreună cu organele centrale şi locale interesate acţiuni comune sociale, de educaţie specială şi profesională în vederea atenuării, limitării sau eliminării consecinţelor handicapului, precum şi pentru reinserţia în activitatea socio-profesională a persoanelor care şi-au dobândit capacitatea de muncă.
- Acţionează pentru dezvoltarea şi diversificarea sistemului de protecţie specială la domiciliu pentru persoanele handicapate, a căror ocrotire se poate realiza fără cuprinderea lor în sistemul instituţionalizat.
- Analizează factorii de risc, de mediu, carenţiali generatori de categorii de persoane handicapate în vederea stabilirii măsurilor adecvate de prevenire.
- Acţionează pentru dezvoltarea formelor neinstituţionalizate de ocrotire socială a persoanelor handicapate.

Numai din aceste puţine prevederi selectate se poate vedea ce datorie a acumulat respectivul Secretariat.

Intrarea în vigoare a Legii nr. 53 a necesitat o activitate complexă din partea Instituţiilor învestite cu responsabilităţi în aplicarea ei.

- Ministerul Învăţământului – stabilirea normelor pentru pregătirea şcolară la domiciliu a persoanelor handicapate nedeplasabile (Art. 6, lit. b). Nici astăzi acest articol nu poate fi aplicat, dată fiind aglomerarea cadrelor didactice, pe de o parte, şi lipsa unei pregătiri speciale necesare, pe de altă parte.
- Secretariatul de Stat pentru Handicapaţi şi Ministerul Finanţelor – avizarea normelor pentru pregătirea la domiciliu a persoanelor handicapate nedeplasabile, stabilite de Ministerul Învăţământului (Art. 6, lit. b).
- Ministerul Sănătăţii – elaborarea criteriilor de încadrare a copiilor într-o categorie de persoane handicapate care necesită protecţie specială (Art. 16).
- Secretariatul de Stat pentru Handicapaţi – încheierea de convenţii cu alte ministere pentru decontarea serviciilor acordate persoanelor handicapate în baza acestei legi (Ministerul Sănătăţii, Ministerul Transporturilor, Ministerul Culturii, Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale, Ministerul Finanţelor). Este vorba aici de:

– Gratuitatea asistenţei medicale în unităţi sanitare şi staţiuni balneare, gratuitatea medicamentelor, gratuitatea protezelor, ortezelor şi a dispozitivelor de mers pentru copii şi unele persoane handicapate (venit lunar mediu mai mic decât salariul minim brut pe ţară, indexat).

– Gratuitatea transportului urban (pentru gradul I şi II) şi 12 călătorii pe an interurbane pentru handicapaţii gradul I.

– Scutirea de taxe vamale pentru proteze, orteze şi mijloace de deplasare. Prioritate la instalarea postului telefonic şi gratuitatea costului de instalare; 50–100 de impulsuri gratuite (400 de impulsuri pentru nevăzători).

– Scutire de plata taxelor de abonament Radio şi Tv pentru invalizii gradul I.

– Indemnizaţie, echivalarea vechimii în muncă pentru persoanele ce au în grijă un handicapat gradul I etc., etc.

Într-un sondaj social făcut de ASCFH-R în 1994 reieşea că 36,9% din persoanele chestionate nu cunoşteau prevederile legii 53. Au existat desigur şi multe abuzuri, generate de necunoaşterea instrucţiunilor privitoare la aplicarea legii, dar şi din rea credinţă.

Dificultăţi au mai continuat să fie şi în legătură cu constituirea Fondului de risc şi de Accident, care constituie baza materială pentru plata drepturilor prevăzute. Multe întreprinderi, şi aşa datoare către Stat, se eschivează de la plata acestei obligaţii.

Dincolo de nemulţumirile existente, de dificultăţile întâmpinate, acest act normativ există şi trebuie aplicat în litera şi spiritul legii. Ceea ce nu se poate afirma despre cealaltă lege, Legea nr. 57/1992 privind încadrarea în muncă a persoanelor handicapate, care s-a blocat prin însuşi sistemul ei de aplicare.

Ambele legi au fost şi sunt în continuare contestate. Ele au corespuns unui moment şi sunt în continuă modificare. Au apărut pe parcurs Ordonanţe, care au modificat aspecte nereglementate suficient. Astfel, la 15 august 1997 a apărut Ordonanţa nr. 16 privind acordarea de ajutoare pentru procurarea de dispozitive medicale necesare corectării şi recuperării deficienţelor organice sau funcţionale, ori corectării unor deficienţe fizice.

Prevederile actelor normative ar trebui să reglementeze serviciile de sănătate, de educaţie şi cele sociale, ca acestea să vină în întâmpinarea nevoilor copiilor, tinerilor şi a familiilor ocrotitoare. La o eventuală amendare a legilor 53 şi 57 va trebui să se accentueze colaborarea dintre ministerele responsabile şi să se fixeze principii clare dintre conlucrarea Secretariatului de Stat pentru Persoanele cu Handicap şi Organizaţiile Non-guvernamentale de profil. În acest sens, anul 1998 a fost declarat de Secretariatul de Stat pentru Persoanele Handicapate un „an de solidaritate" între Secretariat şi Organizaţiile Neguvernamentale. Secretariatul a şi încheiat o Convenţie cu ASCHF-R de informare reciprocă de colaborare în vederea îmbunătăţirii serviciilor pentru persoana cu handicap, de colaborare în vederea schimbării atitudinii şi mentalităţii privind potenţialul acestor persoane. Este o dovadă că există interes pentru îmbunătăţirea calităţii vieţii a persoanelor cu handicap. Acest interes trebuie să se bazeze pe efortul concertat atât al instituţiilor guvernamentale, cât şi al ONG-urilor, care împreună pot realiza, pe de o parte cunoaşterea îndeaproape a nevoilor persoanelor cu handicap, iar pe de altă parte elaborarea de soluţii pertinente.

Partea a IV-a

METODE KINETOTERAPEUTICE ÎN REEDUCAREA NEURO-MOTORIE ŞI ÎN RECUPERAREA FUNCȚIONALĂ

CAPITOLUL 1

GIMNASTICA MEDICALĂ

Acest capitol, ca şi cele următoare, este închinat unei priviri de ansamblu asupra metodelor de tratament prin mişcare *(kinesis + therapeia)*, pe care astăzi le numim clasice. Metodele sunt derivate din principiile generale de gimnastică ale lui Ling, motiv pentru care acest fel de gimnastică s-a numit multă vreme şi „gimnastică suedeză".

Pehr Hering Ling (1776–1839), socotit părintele gimnasticii medicale moderne, a fost ofiţer suedez. Rănit la un braţ, şi-a recăpătat starea anterioară prin gimnastică medicală susţinută. Entuziasmat de această experienţă personală, şi-a dedicat întreaga viaţă răspândirii metodei sale în ţara sa, socotind că în acest fel va contribui şi la reducerea „relelor sociale" – alcoolul, mizeria – de care suferea atunci Suedia. Înfiinţează un Institut Regal în Stockholm şi în ultimul an al vieţii publică la Upsala cartea sa despre principiile generale ale gimnasticii. Gimnastica medicală a fost desăvârşită ca metodă de către fiul său, Hjalmar Ling şi colaboratorii săi.

De la Galieni şi Francisco Fuller (*Medicina Gymnastica* – 1705) la diferitele şcoli moderne, gimnastica medicală a avut şi are promotori renumiţi. Ca o curiozitate să citäm azi pe Don Amoros, marchiz de Sotelo, autorul unei metode cu vădite tendinţe militare, care în clasificarea sa făcea loc şi gimnasticii medicale, alături de cele: a) civilă şi industrială, b) militară şi c) scenică sau funambulică. În concepţia acestui înaintaş (1817) gimnastica medicală, întemeiată pe o bază anatomo-fiziologică, are componente igienice, terapeutice, analeptice sau de convalescenţă şi orto-somatice (corectoare).

Încă de la sfârşitul secolului trecut, gimnastica medicală reprezintă un mijloc curent în terapeutică, în special în ţările industrializate: Germania, Franţa, Anglia, Austria, Italia. Pentru o privire de ansamblu merită de consultat cele 4 volume din *Lehrbuch der Krankengymnastik* publicate la Heidelberg (1959), sub prestigioasa redacţie a fostului profesor de ortopedie K. Lindemann *(97)*, *Kinésithérapie*, tot în 4 volume, a unor cadre de kinetoterapie, publicată la Flammarion în 1983 *(94)*, ca şi recentul tratat american redactat de Catherine Trombly *(176)* şi – bineînţeles şi nu la urmă – tratatul doctorului Tudor Sbenghe *(203)*.

La noi în ţară s-a folosit foarte multă vreme şi se mai foloseşte un barbarism, termenul de „Cultură Fizică Medicală". Termenul aparţine epocii proletcultiste şi trebuie să remarcäm că astăzi chiar şi în Rusia se renunţă la el. Birocraţia noastră se mişcă mai greu.

Pe de altă parte, nu vedem cum metodelor moderne de reeducare neuro-motorie li se poate pune eticheta de gimnastică medicală. Metodele moderne nu prea respectă principiile vechii gimnastici medicale şi sunt tot mai departe de complexele de exerciţii care stau la baza acestora. Iată de ce ni se pare corect să adoptăm terminologia internaţională şi anume: *Kinetoterapie, Kinetoterapeut,* mijloace kinetice.

Nu putem încheia această scurtă trecere în revistă fără numele celor care au introdus gimnastica medicală în ţara noastră: Adrian Ionescu şi Ana Strugurescu-Kisch). Lor li s-au adăugat alţi mulţi (Robovici, Ludu, Baciu, Panu şi dr. T. Sbenghe). Cu echipe de gimnastică sportivă situate în vârful ierarhiei mondiale, cu o şcoală de înaltă clasă, era păcat ca aceste valori să nu fie puse şi în slujba sănătăţii omului, a recuperării.

Adrian Ionescu definea astfel metodele de gimnastică medicală: „complexe de exerciţii şi procedee, practicate după anumite reguli şi principii comune, în vederea unui scop final, bine precizat" *(80).*

Principiile gimnasticii medicale

1. *Obţinerea unei adaptări maxime* la o schemă dată. Această adaptare maximă urmăreşte recăpătarea cât mai urgentă a funcţiilor indispensabile – prehensiunea şi locomoţia în special – cu preţul eludării aspectelor particulare ale executării lor. Suplinirea muşchilor afectaţi prin funcţiile asemănătoare ale altor muşchi este încurajată şi chiar educată. Se pune tot mai mult accentul pe reluarea activităţilor zilnice. Se preferă deci o metodă de tratament globală.

2. *Preponderenţa mişcării active.*

3. *Gradarea tratamentului* se face urmând curba clasică a efortului, în cursul unei şedinţe şi în timp. Pentru a respecta datele clasice fiziologice, lecţia de gimnastică medicală trebuie să fie împărţită în: o parte introductivă, o parte pregătitoare, o parte fundamentală şi o parte de încheiere. Jaques Lesur *(96)* ne propune următoarea desfăşurare:

a) Luarea de contact *(prise en main),* care se împarte în exerciţii de ordine statice *(mise en place)* şi luarea de contact psihic *(mise en condition psychique).*

b) Exerciţii de încălzire *(mise en train).*

c) Studierea poziţiilor fundamentale şi conştientizarea (în faţa oglinzii) a atitudinilor corecte.

d) Exerciţii fundamentale (conform planului terapeutic urmărit).

e) Exerciţii de relaxare.

f) Exerciţii de ordine *(mise en place).*

Bineînţeles, acest plan este dedicat mai ales lucrului în grupuri mici, organizate pe vârste, sex, afecţiuni şi localizare (dacă se poate).

În ceea ce priveşte gradarea efortului în timp, se respectă în general legile antrenamentului sportiv, ţinând seama de modul în care organismul respectiv se adaptează la efort şi de felul şi viteza cu care mişcarea, exerciţiul se automatizează. Iată, după Nikitin şi Pribilov *(109)* cele şapte principii ale acestui „antrenament": a) de la uşor la greu; b) de la simplu la complex; c) de la cunoscut la necunoscut; d) de la un lucru deprins la un altul nedeprins; e) de la ceea ce este obişnuit la neobişnuit; f) de la sporadic la sistematic şi g) respectarea strictă şi în ordine a celor arătate mai sus.

Respectarea gradării efortului în timp se face nu numai pentru antrenarea judicioasă a aparatelor circulator, respirator şi a musculaturii însăşi, dar şi pentru faptul că sistemului nervos îi trebuie răgaz pentru învăţarea, deprinderea şi automatizarea mişcărilor într-un mod cât mai corect.

În mod practic, mişcarea poate fi uşurată sau îngreunată în funcţie de: a) poziţia din care se cere executat exerciţiul; b) frecvenţa (viteza de execuţie); c) durata şi numărul lor (ca şi numărul repetiţiilor); d) caracterul şi precizia cerută în executare; e) rezistenţa opusă. Astfel, la început, exerciţiile se vor face din poziţii naturale, odihnitoare pentru bolnav; exerciţiile se vor executa într-un ritm lent şi vor fi puţine la număr, repetându-se numai de 4–6 ori; pentru corectitudine, unele dintre aceste exerciţii simple vor fi asistate (ajutate) de către kinetoterapeut. Pentru îngreunarea exerciţiilor se vor alege poziţii mai dificile, se va cere ca acestea să fie menţinute un timp mai îndelungat, se va introduce un număr mai mare de mişcări, repetate de mai multe ori şi într-un ritm mai accelerat; se va recurge la exerciţiile de amplitudine mai mare a mişcării, în care sunt antrenate mai multe segmente.

Din punctul de vedere al poziţiei de plecare, mişcarea poate fi îngreunată prin:

a) lungirea braţului de rezistenţă al pârghiei;

b) descreşterea bazei de susţinere, sau făcând ca axa de gravitate a corpului să cadă în afara suprafeţei de sprijin;

c) scurtarea lungimii iniţiale a muşchilor efectori;

d) alegerea unei poziţii de plecare mai complicate, care aduce în lucru mai mulţi muşchi.

Efectul terapeutic este şi mai vădit în alegerea acelor exerciţii, care sunt cele mai apropiate cerinţelor de adaptare şi de antrenare a organismului lezat, în vederea îndeplinirii funcţiilor motorii indispensabile vieţii.

4. *Evitarea oboselii.* Aceasta înseamnă inclusiv controlul frecvent al funcţiilor vitale (puls, tensiune arterială, ritm respirator, capacitate vitală etc.), pentru a verifica adaptarea bolnavului la efortul cerut, dar şi pentru a preveni oboseala şi eventuala decompensare.

5. *Evitarea durerii.* Actul kinetoterapeutic, pasiv sau activ, nu trebuie să provoace durere. Vom evita manevrele sau amplitudinea articulară care provoacă durerea şi nu vom persevera. Dacă totuşi, în învingerea unor obstacole, trebuie să producem durere, vom fi foarte atenţi şi vom cere şi colaborare psihică din partea pacientului. Durerea, în general, dă naştere la reflexe antalgice, care pot perturba total scopul terapeutic urmărit.

Aceste principii asupra gimnasticii medicale sunt desprinse din observaţii fiziologice asupra omului sănătos în antrenamentul sportiv. Reeducarea neuro-motorie aduce, însă, numeroase critici: kinetoterapia modernă nu se mulţumeşte cu o adaptare funcţională; ea caută să obţină restituţia mişcării normale, sau cât mai aproape de normal. Se încurajează formarea unor noi lanţuri catenare, dezvoltarea unor noi căi reflexe, specularea unor stimuli de ordin variat şi care, eventual, nu au fost influenţaţi de leziunea respectivă. În aceste condiţii, nici mişcarea activă nu este preponderentă, uneori – cum vom vedea – fiind complet interzisă. Reeducarea se începe în mod pasiv, prin mişcare asistată, iar mişcarea liberă, activă, nu este permisă decât atunci când s-au refăcut modalităţile motorii întrevăzute de metoda respectivă.

O altă serie de critici se aduc principiului gradării efortului. Să precizăm că este vorba de gradarea efortului într-o singură şedinţă şi nu în cel în timp, asupra căruia legile fiziologice guvernează suveran. Cercetările actuale tind să arate că: curba efortului convine adaptării organismului, dar nu constituie cel mai bun antrenament neuro-muscular.

Se cunosc efectele generale ale efortului asupra diferitelor aparate şi sisteme, se cunosc parţial aceste efecte în stările de antrenament, de oboseală şi de supraantrenament. Se ştie că prin antrenament, pe care l-am defini ca repetarea

sistematică a unor aceleași mișcări (în muncă sau în sport), se dezvoltă nu numai capacitatea cardio-vasculară și respiratorie, dar au loc și schimbări la nivelul celulelor nervoase: se produce o activare a sinapselor, schimbări metabolice, în special ale acizilor nucleici (importanți prin funcția lor de a codifica și reține experiențele repetate).

În ceea ce privește mușchiul, există în literatură o mai veche controversă: autorii mai vechi susțineau că prin antrenament se produce numai o dezvoltare a fibrilelor existente. Morpurgo arată, pe secțiuni microscopice, că circa 77% din creșterea în volum a mușchilor este datorată hipertrofiei fibrelor acestora. Pentru alți autori, creșterea în volum a mușchiului s-ar datora creșterii arborizației capilare. Van Linge și Denny-Brown arată că creșterea valorii funcționale a mușchiului prin antrenament este efectul formării unor noi fibrile musculare.

Măririi de volum a mușchiului îi corespund și măririle depozitelor de material energetic necesar contracției: azot (Helander), mioglobină (Verbolovici), glicogen (Jakovlev și Jampolskaia) etc. Creșterea arborizației capilare este legată și ea de posibilitățile sporite de aport al acestui material din alte depozite.

Este un fapt de observație curentă acela că musculatura se dezvoltă mult mai repede și mai bine prin lucru intens (vezi contracțiile izometrice din culturism). Siebert arăta, încă în deceniul al treilea, că antrenamentul duce la hipertrofie musculară nu prin creșterea cantității absolute de lucru efectuat, ci prin cantitatea relativă efectuată într-un timp limitat. S-a adăugat acestui lucru creșterea ritmului mișcărilor și încărcarea efortului. Antrenamentele sportivilor americani au demonstrat acest lucru, metodele lor fiind preluate de sportivii din întreaga lume. Sprinterii se antrenează astăzi cu papuci încărcați cu plumb, săritorii în înălțime ridică haltere, bicicliștii pedalează pe biciclete ergometrice cu roțile blocate de greutăți apreciabile, contracțiile izometrice susținute sunt la ordinea zilei etc.

Prin antrenament, mușchiul își poate dubla greutatea și tripla forța, dar nici un antrenament, oricât de intens, nu va provoca vătămări definitive, epuizarea de efort fiind o stare reversibilă.

Acestea sunt câteva dintre datele care pledează pentru a cere organismului mai mult, ca să obțină mai mult. Sunt deci metode care nu respectă gradarea efortului, după cum nu evită nici oboseala (Kabat). Bineînțeles că trebuie avute anumite rezerve, care țin de starea biologică a individului, de rezistența organismului său în general și de boala respectivă. În mod special, la copii, lucrul intensiv este contraindicat:

a) când, la spastici, oboseala produce o creștere deosebită a spasticității;

b) în scolioze, în perioada de stare a bolii.

Exercițiile de gimnastică medicală au răsunet important asupra tuturor funcțiilor: au fost descrise efectele efortului asupra dezvoltării musculare, asupra sistemului nervos. Ele acționează asupra articulațiilor prin mărirea gradului de stabilitate și prin creșterea amplitudinii de mișcare, în cazul în care aceasta este limitată ca urmare a bolii. Asupra osului, contracția musculară puternică și sistematică menține troficitatea și previne decalcifierea (osteoporoza).

Asupra funcțiilor cardio-vasculară și respiratorie, exercițiul, antrenamentul le mărește capacitatea și eficacitatea. Acesta este un efect normal pentru a compensa nevoile crescute de material energetic și mai ales de oxigen, precum și de eliminare a metaboliților rezultați. Pentru a face față acestor nevoi inima trebuie să-și mărească volumul sistolic și să-și accelereze ritmul contracției. Aceasta duce la o creștere a volumului inimii. În același mod și mușchii respiratori sunt supuși unui efort din care va rezulta întărirea lor.

Nu în ultimul rând, vom sublinia aspectul psihologic. Este vorba de un efect dinamizant, de o întărire a motivației atunci când pacientul reușește să îndeplinească un exercițiu mai greu. Psihiatria și psihomotricitatea folosesc exercițiul fizic nu în scopul tonifierii musculaturii, ci pentru motivație individuală, pentru conștientizarea schemei corporale, sau pentru rolul său stimulativ și social, atunci când se execută în grup.

Exercițiile de gimnastică se mai împart în: *exerciții globale*, care antrenează musculatura întregului organism și *exerciții segmentare*, care pot fi limitate până la antrenarea contracției unui singur mușchi *(gimnastică analitică)*.

Mișcările pot să fie executate *pasiv*, cu ajutorul kinetoterapeutului, sau *activ*. Mișcările libere, la rândul lor, pot folosi aparate de gimnastică, fixe, mobile ori portative sau pot fi făcute sub rezistență; manuală, cu diverse dispozitive sau sub autorezistență.

Gimnastica medicală se poate face în grup și individual. Reeducarea neuro-motorie recurge rareori la gimnastica în grup.

CAPITOLUL 2

KINETOTERAPIA PASIVĂ

Se înțelege prin kinetoterapie pasivă acele poziționări și mișcări care se fac fără participarea activă a pacientului, fără solicitarea contracțiilor musculare. Ea se adresează în special sistemului osteoarticular, cuprinzând toate tehnicile în care pacientul este un agent pasiv: masajul, mobilizările articulare, posturările articulare, tracțiunile, suspendările, și chiar agenții fizici.

GENERALITĂȚI

Posturarea pacientului. Pacientul trebuie așezat în mod confortabil, sprijinit cu perne și suluri dacă este nevoie, în condiții optime de temperatură. De obicei partea sau segmentele supuse acestor tehnici trebuie să fie dezgolite: pacientul să simtă mâinile calde ale kinetoterapeutului. Aceasta îi dă un plus de încredere. Dintre posturile cunoscute, pentru kinetoterapia pasivă se folosesc:

- *decubitusul dorsal*
- *decubitusul ventral*
- *decubitusul lateral* (Fig. 71), *3/4 ventrală* sau *3/4 dorsală* (Fig. 72).
- *așezat* și *semi-așezat.*

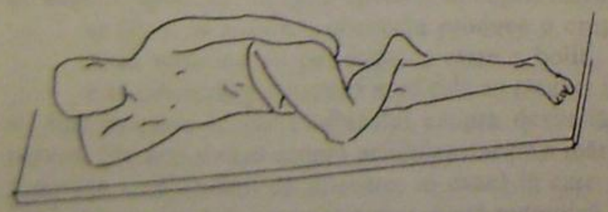


Fig. 71 – Decubitus lateral. Stabilitatea pacientului este asigurată de membrul inferior de deasupra care este flectat (după Neiger și Génot, *Kinésithérapie*, vol. 1, Ed. Flammarion, 1983).

Există și poziții derivate, în care, în funcție de necesități, unul dintre membre sau două pot fi flectate (vezi figurile de mai sus).

Poziția kinetoterapeutului trebuie să fie comodă și eficace. El va fi aproape de pacient, de partea segmentului cu care lucrează, acesta fiind așezat pe o masă de kinetoterapie, în așa fel încât kinetoterapeutul să nu trebuiască să stea aplecat. În același timp el trebuie să urmărească pe fața pacientului eventualele reacții la durere.

Viteza de execuție a mișcărilor pasive – ca și a celor active de altfel – respectă câteva modalități. Astfel, dacă T_1 este timpul de ducere, T_2 timpul de menținere a

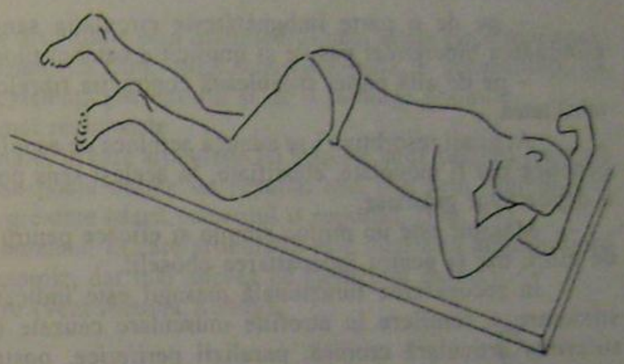


Fig. 72 – Decubitus 3/4 lateral. Se adaugă flexia membrului superior sprijinul făcându-se în cotul acestuia (aceeași sursă).

poziției câștigate, T_3 timpul de întoarcere și T_4 timpul de repaus, atunci cel mai adesea $T_1 = T_2 = T_3$, iar T_4 = suma T_1, T_2, T_3; sau, dacă se accentuează pe menținerea unei posturi T_2 este mai mare decât T_3, care este mai mare decât T_1, iar T_4 este variabil.

TRATAMENTUL POSTURAL

Se înțelege prin acesta pozițiile de decubit sau reclinație pe care pacientul este obligat să le mențină un timp cât mai îndelungat, în scopul combaterii apariției contracturilor musculare. Aceste poziții pot fi ajutate de diferite dispozitive: saci cu

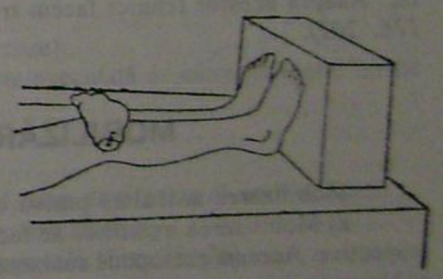


Fig. 73 – Tratament postural. Menținerea poziției funcționale a picioarelor.

nisip, perne, scânduri de lemn. Pasivitatea acestui tratament este relativă: aplicarea unui plan dur la nivelul plantelor menține unghiul fiziologic, dar stimulează în același timp contracțiile necesare ortostatismului (Fig. 73).

MASAJUL

Masajul este unul din mijloacele terapeutice cele mai vechi. Adrian Ionescu îl definea ca: *„Ansamblul de acțiuni sistematice, manuale sau mecanice, executate asupra părților moi ale corpului, capabile să producă efecte fiziologice și terapeutice utile organismului" (79).*

Această tehnică pasivă are o acțiune trofică deosebită îndeosebi asupra maselor musculare:

– pe de o parte îmbunătăţeşte circulaţia sanguină şi limfatică, ajutând la eliminarea hiperemiei pasive şi implicit a cataboliţilor;

– pe de altă parte, stimulează contracţia fibrelor musculare, mărindu-le excitabilitatea.

Acţiunii resorbtive i se adaugă acţiunea de asuplizare, în care elementele fibrogenetice pot fi modelate, elastifiate. În acelaşi sens poate fi un factor de mobilizare a depozitelor grăsoase.

Masajul este un mijloc simplu şi eficace pentru încălzirea muşchiului înainte de efort, dar şi pentru îndepărtarea oboselii.

În recuperarea funcţională masajul este indicat în special ca un mijloc de stimulare şi tonifiere în atrofiile musculare cauzate de: imobilizarea îndelungată, suferinţa articulară cronică, paralizii periferice, posttraumatice sau virotice, boli debilitante generale, în convalescenţă.

Pentru efectele sale asuplizatoare este indicat în afecţiunile care produc induraţii, fibrozări, cicatrice retractile, cu condiţia ca tehnica să fie suficient de avizată în a nu produce noi traumatisme generatoare de modificări asemănătoare.

În insuficienţa musculară, definită ca oboseală musculară, întâlnită în special la vârsta pubertăţii şi care se asociază insuficienţei vertebrale (cifoza adolescenţilor), piciorului plat şi altor diformităţi, masajul are un foarte bun efect. Uneori poate avea efecte preventive asupra instalării unor diformităţi (atitudini vicioase, contracturi antalgice, tulburări de statică).

Masajul este contraindicat în: boli infecţioase, procese inflamatorii acute, tumori, afecţiuni ale pielii (eczeme, infecţii).

Masajul se practică sub formă de: mângâiere (efleuraj), vibraţii, frământare etc. Asupra acestor tehnici facem trimitere la literatura de specialitate *(7, 79, 97, 176, 202)*.

MOBILIZĂRILE ARTICULARE

Mobilizarea articulară pasivă trebuie să respecte şase principii generale:

a) Mobilizarea trebuie să se facă în axul şi planurile fiziologice ale articulaţiei respective. Aceasta presupune cunoaşterea perfectă de către kinetoterapeut a anatomiei şi biomecanicii articulaţiilor.

b) Mobilizarea articulaţiei pe întreaga amplitudine a mişcării. Dacă această mişcare este blocată sau limitată la un anumit număr de grade, recâştigarea întregii mişcări, depăşirea obstacolului (fibroză capsulo-ligamentară, cicatrice retractilă) se va face treptat, cu blândeţe, până la limita suportabilă a durerii. În nici un caz nu se va ambiţiona împotriva unui obstacol osos.

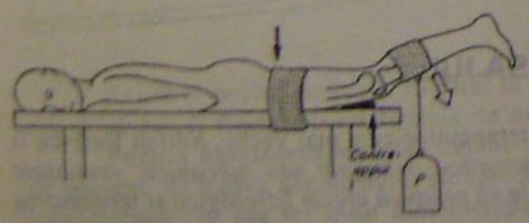


Fig. 74 – Dispozitiv pentru obţinerea extensiei genunchiului. Centra sprijinul este deasupra rotulei (după Neiger şi Génot, Kinésithérapie, vol. 1, Ed. Flammarion, 1983).

c) Să nu se provoace durere.

d) Mobilizarea se face folosind o priză mobilă şi o contrapriză fixă. Aceste prize au rolul de a mobiliza articulaţia respectivă cu maximum de eficacitate. Contrapriza va fixa un punct supra- sau subiacent cu scopul de a înlătura eventualele compensări prin mişcări în altă articulaţie.

e) Să nu se mobilizeze o articulaţie prin intermediul unei alteia (vezi mai sus).

f) Mobilizarea va fi dozată: ca ritm, după schema expusă în generalităţi, ca forţă şi durată în funcţie de rezistenţa pacientului şi de rezultatele obţinute.

Mobilizarea articulară mai recunoaşte:

– *Mobilizarea prin atârnare*, în care articulaţia îşi măreşte amplitudinea datorată greutăţii segmentului distal. Se poate obţine un rezultat mai bun prin îngreunarea segmentului care atârnă cu o greutate (dacă pacientul o suportă). (Fig. 74).

– *Mişcarea articulară maximă*, în care articulaţia este forţată în amplitudinea maximă posibilă (limitată anatomic, dar mai adesea de elementul durere).

– *Mişcarea de stimulare* (vezi metoda Kenny).

Fig. 75 – Mobilizare articulară auto-pasivă cu ajutorul unui scripete. Mişcarea este în cea mai mare parte pasivă prin forţa de cădere a unuia dintre membrele superioare (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu, *131)*.

Mobilizarea articulară pasivă foloseşte:

a) *Gravitaţia* (vezi mobilizarea prin atârnare);

b) *Mobilizarea articulară auto-pasivă* este executată de către pacientul însuşi fie:

– prin mobilizarea activă a articulaţiilor învecinate;

– prin mobilizarea manuală;

– prin folosirea unui sistem instrumental, cum ar fi acela al unor scripeţi.

c) *Mobilizarea articulară de către kinetoterapeut;*

d) *Mobilizarea articulară pasivă instrumentală* (Fig. 75, 76).

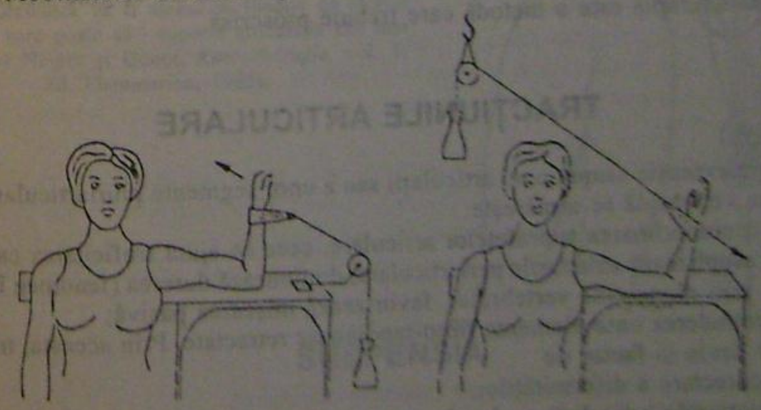


Fig. 76 – Mobilizare auto-pasivă la scripete. Când mişcarea are loc în sensul săgeţii este vorba de o mişcare activă sub rezistenţă; în sensul opus este o mişcare pasivă, sub tracţiune (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu, *131)*.

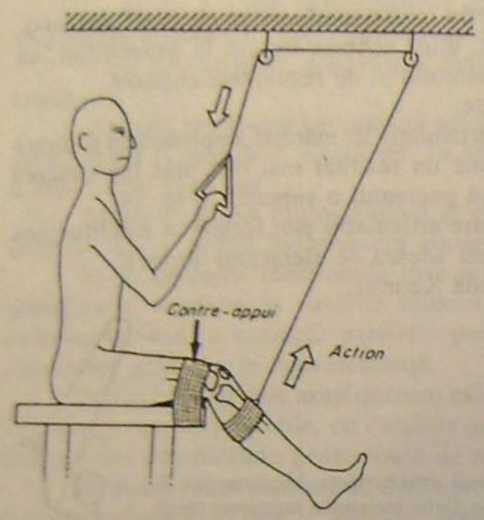


Fig. 77 – Extensie pasivă a genunchiului, executată prin tracțiune cu membrul superior (după Neiger și Génot, *Kinésithérapie*, vol. 1, Ed. Flammarion, 1983).

Această formă se mai numește și *MECANOTERAPIE* și ea folosește aparate fixe. Ea este folosită atât pentru gimnastica pasivă, cât și pentru cea activă.

În primul caz, mecanoterapia ușurează mișcarea, în al doilea caz se opune efortului, încarcă lucrul muscular, până la anularea mișcării.

Dintre aparatele fixe, cel mai mult folosite sunt dispozitivele cu scripeți. Folosind greutăți din metal, cu valori fixe, cunoscute, sau saci umpluți cu nisip, aceasta este forma cea mai simplă de kinetoterapie pasivă. Când greutatea antrenează mișcarea segmentului respectiv se efectuează mișcarea pasivă, iar când segmentul de membru respectiv mobilizează greutatea se efectuează mișcarea activă (Fig. 76).

Scripetoterapia pasivă poate mări amplitudinea unor mișcări și prin mișcarea activă a altui membru (vezi Fig. 75, 77).

Aparatele de mecanoterapie sunt de mare diversitate. Vom reveni asupra lor în descrierea gimnasticii active. Să spunem numai că astăzi există aparate electro-mecanice, care imprimă mișcarea pasivă cu forța și ritmul programat. Ele sunt aparate cu deplasare lineară sau multidirecțională.

Mecanoterapia, fie ea și programată, este totuși o metodă de nerecomandat. Greoaiele aparate (Zander) fac mai mult rău decât bine. Experiența ne arată că aceste aparate (nu ne referim la scripete) sunt incapabile de a doza în mod rațional și util efortul. În terapia articulară acționează cu brutalitate, constituind un pericol pentru funcția respectivă. *Nici un mijloc mecanic nu poate înlocui mișcarea gradată, inteligentă și pricepută pe care o face kinetoterapeutul.* Numai acesta este capabil să dirijeze mișcarea, sensul, direcția, coordonarea. În bolile de origine nervoasă, mai ales, mecanoterapia este o metodă care trebuie proscrisă.

TRACȚIUNILE ARTICULARE

Prin extensie asupra unei articulații sau a unor segmente pluriarticulare cum ar fi coloana vertebrală se urmărește:

– decomprimarea suprafețelor articulare, ceea ce ajută troficitatea cartilajului articular, asuplizează structurile periarticulare, diminuează durerea (fenomen îndeobște cunoscut prin elongațiile vertebrale), favorizează mișcarea pasivă;

– întinderea unor elemente fibro-tendinoase retractate. Prin aceasta, tracțiunile articulare devin și factor de

– corectare a diformităților.

Tracțiunile articulare au loc în axul longitudinal al segmentelor, cu excepția articulației scapulo-humerale și a celei coxo-femurale, unde tracțiunea este preferabil să aibă loc în axul colului.

Tracțiunile se practică discontinuu, în cursul ședințelor de tratament kinetic, sau continuu, cu ajutorul unui căpăstru Glisson, a unor dispozitive speciale, a scripeților, așa cum se practică în traumatologie pe cadru Böhler.

Extensia continuă se aplică direct, cu ajutorul unei broșe trecute prin os (calcaneu, extremitatea inferioară a femurului, calota craniană, în scolioze), sau indirect, aplicată asupra tegumentelor cu ajutorul benzilor adezive (Fig. 78).

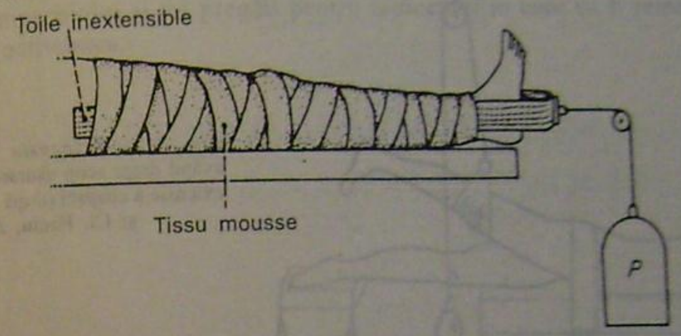


Fig. 78 – Extensie continuă indirectă (cu ajutorul unor benzi adezive).

Tracțiunea articulară, directă sau indirectă, își găsește o largă aplicare. Să dăm de exemplu genunchiul flectat din poliartrita cronică evolutivă, sau șoldul flectat din poliomielită, cotul flectat posttraumatic (Fig. 79). Tot o formă de extensie este și corsetul Milwaukee sau Lyonez (vezi Fig. 62).

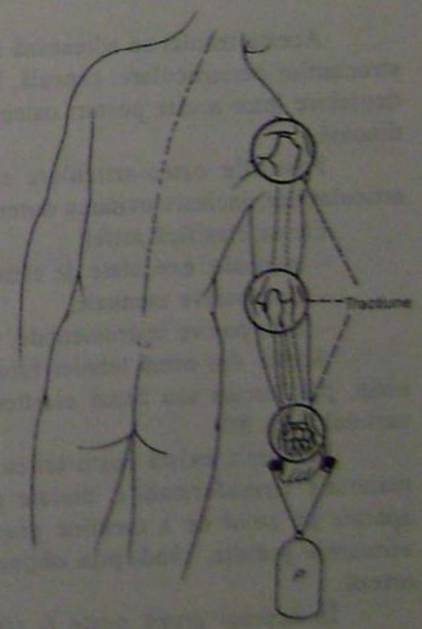


Fig. 79 –Tracțiune asupra articulațiilor membrului superior. Greutatea va fi aleasă în funcție de efortul maxim pe care poate să-l suporte articulația cea mai slabă (după Neiger și Génot, *Kinésithérapie*, vol. 1, Ed. Flammarion, 1983).

SUSPENSIA

Suspensia este altă formă pasivă de ușurare a mișcării. Fie în căpăstru Glisson, în hamace sau în dispozitive cu scripeți, suspensia are rolul de a ușura mișcarea, eliminând gravitația sau forțele de frecare, pe care un grup muscular slăbit, sub

valoarea 3, nu le poate învinge în mod obişnuit. Suspensia se poate aplica la pat, în sala de tratament sau în apă (Fig. 80).

Suspensia poate fi înlocuită – în ceea ce priveşte frecarea – prin tălcuirea suprafeţei de sprijin sau folosirea unui prosop care să favorizeze alunecarea.

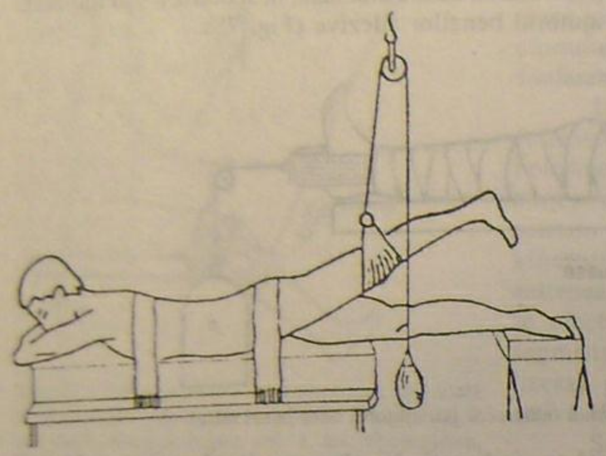


Fig. 80 – Suspensia genunchiului având drept scop uşurarea mişcării de extensie a coapsei (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu, *131).*

POSTURILE OSTEO-ARTICULARE

Aceste tehnici se adresează limitărilor de mişcare articulară, datorită alterării structurilor periarticulare: capsulă, ligamente, muşchi, sinovială. Se face de obicei o deosebire între aceste posturi osteo-articulare şi tehnicile de întindere musculo-tendinoasă.

Posturile osteo-articulare respectă toate principiile mobilizării pasive a articulaţiilor, inclusiv evitarea durerii.

Ele se clasifică astfel:

– manuale, executate de către kinetoterapeut;

– auto-pasive manuale;

– auto-pasive instrumentale, folosind în special o serie de scripeţi.

Aceste din urmă tehnici folosesc şi sarcini adiţionale: tracţiuni prin saci de nisip, prin arcuri sau benzi elastice, sau contragreutăţi, ataşate la pârghii cu braţ variabil (Fig. 80).

În sfârşit, există posturări cu ajutorul unor atele sau aparate gipsate, sau din materiale termoformabile, mulate pe segmentele şi articulaţia respectivă. Aceste aparate au rolul de a menţine gradul de amplitudine a mişcării obţinut, până la viitoarele şedinţe, când, prin obţinerea unor noi succese, se va confecţiona o altă orteză.

În aceeaşi grupă poate fi clasificat şi corsetul cu turnichet Riesser, pentru corectarea scoliozelor.

Există şi posturări necesare marilor funcţiuni.

Astfel este poziţionarea semi-aşezată a marilor bolnavi cardiaci, sau postura declivă laterală necesară drenării unui lob pulmonar, sau a unei bronhii, sau posturarea declivă pentru uşurarea circulaţiei venoase etc.

STIMULAREA ELECTRICĂ

Stimularea contracţiei musculare cu ajutorul curentului faradic, simplu sau exponenţial – aşa cum a fost descrisă într-un capitol anterior – reprezintă tot o formă de gimnastică pasivă (aceasta, atunci când muşchiul are o valoare 0 sau 1, când în mod natural nu este apt de contracţie spontană). Aceste stimulări au rolul de a menţine troficitatea muşchiului şi a-l pregăti pentru momentul în care va fi reinervat şi-şi va putea relua activitatea.

CAPITOLUL 3

KINETOTERAPIA ASISTATĂ ŞI KINETOTERAPIA ACTIVĂ

Acest capitol se ocupă de acea parte a kinetoterapiei care foloseşte mişcarea voluntară, deci tratamentul prin mişcare voluntară, ca să parafrazăm definiţia lui Auguste Georgii (1847). Sunt, totuşi, şi aici de făcut câteva corecturi:

– Tratamentul stabilizării corpului în diferite posturi, al echilibrului, nu determină nici o mobilizare, se produce numai o contracţie a muşchilor statici.

– Cât de voluntară poate să fie considerată mişcarea produsă în mod reflex sau prin stimulare electrică?, ca şi mobilizarea unor segmente cu ajutorul reflexelor primitive la copilul foarte mic.

Deci, această gimnastică medicală activă trebuie definită ca: *„punerea în activitate a fibrelor musculare prin contracţii musculare, analitic sau global, voluntar, automat sau reflex, cu scop terapeutic, local sau general"*.

POSTURILE KINETOTERAPEUTICE ACTIVE

Gimnastica activă se poate face din toată gama de posturi ale corpului omenesc. În afara celor pe care le-am menţionat la gimnastica pasivă să mai enumerăm: *şezând, în genunchi, stând, stând pe un singur picior, stând pe mâini, atârnat, sprijinit.*

Din aceste posturi principale se pot alege numeroase variante, dintre care să citãm: *Şezând pe călcâie, Şezând pe o parte* (adică pe o singură fesă, fie pe bancă, fie pe sol – Fig. 82), *Jumătate în genunchi* (postura cavaler), *În patru labe, Stând cu picioarele încrucişate, sau cu ele depărtate, Fandat, Cu mâinile pe cap, Pe vârful picioarelor, Atârnat ridicat* (Fig. 82), *Atârnat în cruce şi multe, multe altele.*

În aceste diverse posturi, membrele superioare şi inferioare realizează *lanţuri cinematice deschise sau închise*, după cum extremitatea este liberă (în aruncare, în scris, în lovirea mingiei cu piciorul), sau ambele extremităţi sunt fixe (membrele inferioare în poziţie stând, membrele superioare în poziţia atârnat). De aici, câteva principii logice:

– În lanţurile cinematice deschise, muşchii care intră în acţiune iau punct fix central şi acţionează asupra capătului periferic, în timp ce în lanţurile cinematice

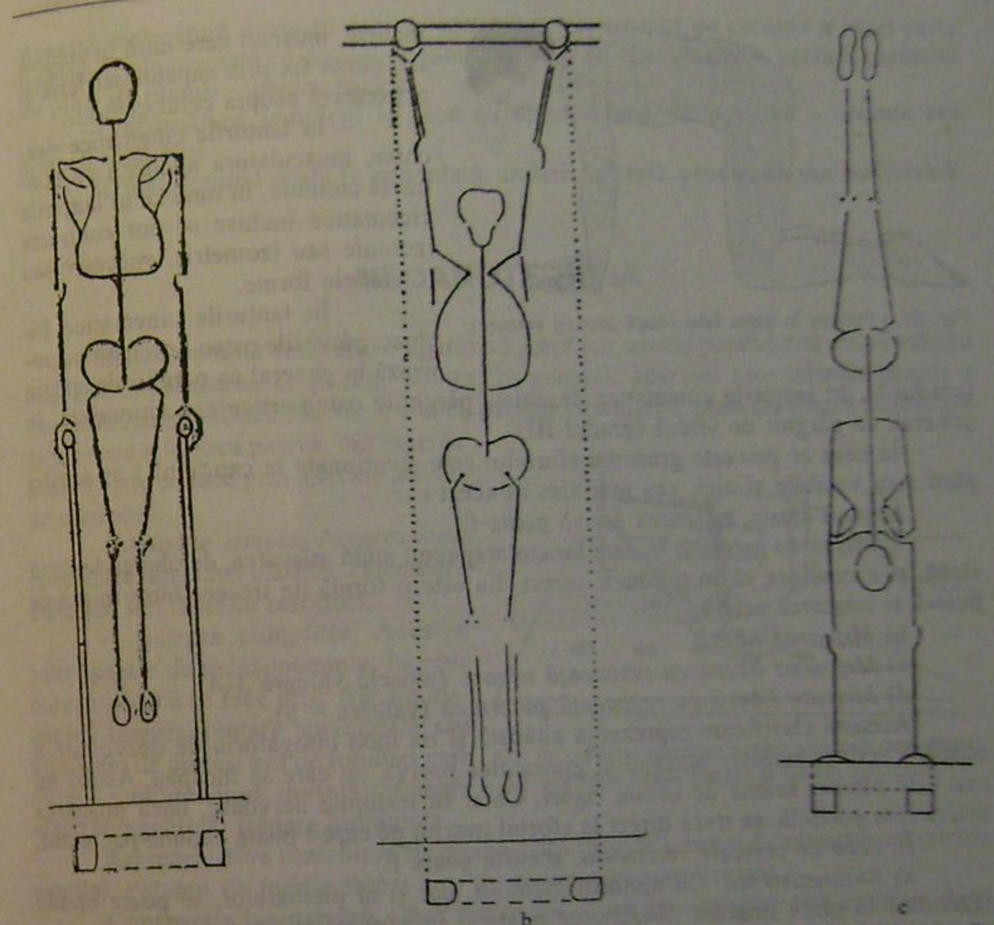


Fig. 81 – Diverse posturi: a) Sprijin în mâini (la bare paralele); *b)* Atârnat; *c)* Sprijin în mâini (pe sol). În toate aceste posturi membrele superioare acţionează în lanţuri cinematice închise (după Cl. Baciu, *13*).

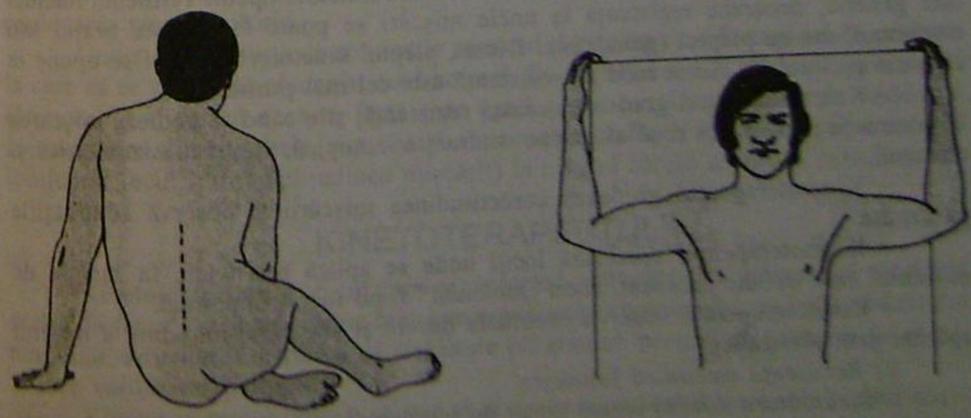


Fig. 82 – Diverse posturi: a) Şezând pe o singură fesă; *b)* Atârnat, cu coatele flectate (după Margaret Hollis-*Practical Exercise Therapy*, Blackwell Scientific Publ., 1981).

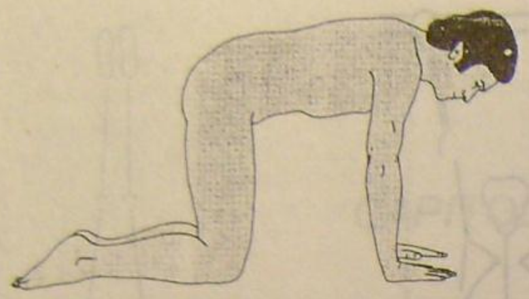


Fig. 83 – Postura în patru labe (după aceeaşi autoare).

închise, muşchii care intră în acţiune iau punct fix prin capătul periferic şi acţionează asupra celui central.

– În lanţurile cinematice deschise, musculatura agonistă se contractă izotonic, în timp ce în lanţurile cinematice închise se pot contracta izotonic sau izometric, succesiv sau în ambele forme.

– În lanţurile cinematice închise, pârghiile osteo-articulare acţionează în general ca pârghii de sprijin (gradul I). În lanţurile cinematice deschise, pârghiile osteo-articulare acţionează, în general, ca pârghii de viteză (gradul III).

În ceea ce priveşte gradarea efortului cele menţionate în capitolul 1 al acestei părţi sunt valabile şi aici, sau mai ales în acest caz.

În mod clasic, mişcarea activă poate fi:

a) *Mişcarea asistată*, în care kinetoterapeutul ajută mişcarea, de obicei de forţă slabă, şi o conduce să se producă corect. Ea este o formă de trecere între mişcarea pasivă şi mişcarea activă.

b) *Mişcarea liberă.*

c) *Mişcarea liberă cu rezistenţă uşoară* (muşchi valoare 3–4).

d) *Mişcare liberă cu rezistenţă puternică* (valoare = 5).

Această clasificare reprezenta altădată şi un mod obligatoriu de dezvoltare a mişcării active, inclusiv masajul şi gimnastica pasivă, cu care se începea. Astăzi nu mai ţine nimeni seama de aceste rigori. Chiar în leziunile nervoase, dacă mişcarea activă este posibilă, se trece direct la efortul maxim pe care-l poate depune pacientul.

În ceea ce priveşte rezistenţa, aceasta poate fi:

a) *Autorezistenţa.* Cu ajutorul mâinilor, dar şi al picioarelor, se poate opune rezistenţă la orice mişcare. Rezistenţa poate fi impusă şi de un plan fix: perete, o mobilă grea etc. Autorezistenţa foloseşte în special contracţia izometrică şi este o formă curentă de antrenament în culturism.

b) *Rezistenţa manuală* este realizată de către kinetoterapeut. Termenul manual este generic, deoarece rezistenţa la unele mişcări se poate face şi cu braţul sau antebraţul, sau cu pieptul (genunchiul flectat, pieptul kinetoterapeutului se opune la extensia piciorului). Acest mod de rezistenţă este cel mai profitabil:

– Kinetoterapeutul gradează această rezistenţă, ştie când să anuleze mişcarea în contracţia izometrică şi să alterneze contracţia izotonică, contracţia izometrică şi repausul.

– Kinetoterapeutul ghidează corectitudinea mişcării şi observă contracţiile parazitare.

– Kinetoterapeutul apreciază locul unde se aplică rezistenţa, în funcţie de muşchiul care trebuie reeducat, acest „amănunt" fiind foarte important.

– Kinetoterapeutul observă eventuala durere şi ştie când muşchiul a devenit epuizat prin oboseală.

c) *Rezistenţa mecanică* foloseşte:

– *Încărcătura directă* legată direct de segmentul care se mobilizează. Această încărcătură se adaugă forţei gravitaţionale şi este ataşată de obicei cât mai distal – la pumn sau la gleznă – pentru ca lungimea braţului pârghiei să îngreuneze mişcarea.

Această încărcătură poate fi: saci cu nisip, haltere, un braţ de compas a cărei parte mobilă este îngreunată cu discuri de fontă, sau: cască – pentru cap –, centură căptuşită cu plăci de plumb – pentru trunchi.

– *Încărcătura indirectă* se face cu ajutorul unor dispozitive – aparate sau scripeţi, mai ales.

Scripetoterapia poate fi: pendulară, axilară, laterală, proximală sau indiferentă.

MECANOTERAPIA

Mecanoterapia foloseşte o aparatură, care are uneori prestabilită amplitudinea mişcării, îngreunarea ei şi chiar viteza. În general, aparatul este adaptat pentru o anume articulaţie. Dacă este un aparat cu pârghie basculantă, când gravitatea acţionează se produce mişcarea pasivă; înfrângerea acestei forţe se face prin mişcare activă.

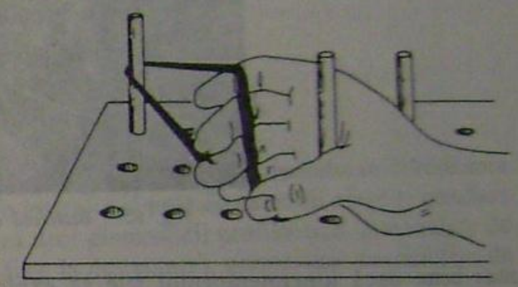


Fig. 84 – Platou canadian pentru antrenamentul flexiei degetelor (după Neiger şi Genot, op. citat).

Se recunosc:

– *Aparate simple.* Acestea sunt constituite din benzi elastice, extensoare metalice sau diferite resorturi.

– *Aparate complexe.* Acestea sunt aparate de mecanoterapie. Îngreunarea mişcării se face prin: frânare mecanică (contragreutate apreciabilă sau un sistem de discuri sau de şuruburi care se pot strânge după dorinţă); frânare electromagnetică; frânare hidraulică.

Reprezentative sunt: bicicleta ergometrică (Fig. 85), bacul de antrenament pentru canotaj, volanul de inerţie frânat şi – de ce nu – trotuarul rulant.

Contracţia izometrică. Când rezistenţa opusă unei mişcări este egală cu forţa contracţiei musculare, mişcarea este anulată, contracţia este izometrică. Aceasta este o metodă curentă de gimnastică intensivă pentru musculatura omului sănătos şi bolnav. Efectele ei sunt cunoscute bine din antrenamentul sportiv, metoda folosindu-se şi în reeducarea neuro-motorie.

Unii susţin că forţa de contracţie izometrică este maximă la unghiul de mişcare, la care ea se aplică de obicei în mod normal. Rash şi Pierson (*133*) arată, prin studii electromiografice, că această forţă este egală peste tot. Din punctul de vedere al reeducării mişcării globale, precum şi al stimulării reflexe a antagoniştilor nu este indiferent locul (din amplitudinea mişcării) la nivelul căruia se aplică rezistenţa.

KINETOTERAPEUTUL

Kinetoterapeutul este cel care organizează activitatea de gimnastică medicală activă. În funcţie de datele foarte bine cunoscute asupra bolnavului, inclusiv a bilanţului muscular, articular, funcţional, el stabileşte programul, progresele propuse, pe etape, şi face verificarea periodică.

Kinetoterapeutul trebuie să ştie să-şi apropie pacientul, care – la rândul său – trebuie să aibă o deplină încredere, să accepte disciplina impusă şi să colaboreze cu maximum de efort, de care este capabil. Această comunitate de interese se obţine cel

Fig. 85 – Bicicletă ergometrică.

mai bine dacă kinetoterapeutul ştie să explice clar şi pe înţelesul pacientului ce urmăreşte şi de ce face un lucru sau altul.

Gimnastica medicală *(kineziterapia)* **activă** se poate efectua: la patul bolnavului (în primele stadii postoperatorii sau de convalescenţă), în săli de tratament individuale (pe mese de kinetoterapie, sau la diverse instalaţii de scripeţi sau aparate de mecanoterapie), în săli de gimnastică (mai ales când tratamentul are loc în grup, 4–8–10 pacienţi), în bazine cu apă caldă sau termală (vezi Hidrokinetoterapia), pe terenuri de sport.

Sala de gimnastică medicală trebuie să fie prevăzută cu un număr de spaliere egal cu capacitatea maximă a sălii, câteva bănci suedeze şi obligatoriu o oglindă mare, pentru controlul posturii corecte. De asemenea, materialele necesare felului de gimnastică care se face acolo: mingi medicinale, haltere mici, mingi mari (pentru reacţiile de echilibru), dar şi mingi mici uşor dezumflate sau pastă modelabilă pentru gimnastica mâinii ş.a.m.d.

Terenurile de sport fac astăzi parte integrantă din recuperarea funcţională a handicapaţilor, ceva mai mult, s-a ajuns la performanţe deosebite, care justifică olimpiadele şi concursurile internaţionale. Aceste terenuri vor fi însă adaptate la posibilităţile şi necesităţile handicapaţilor: tenisul se practică pe terenuri mai mici, înconjurate cu plasa metalică înaltă, cu fotolii rulante special adaptate, coşurile de baschet pentru practicarea acestui sport în fotolii rulante sunt aşezate mai jos etc.

Gimnastica medicală se practică în grupuri mici sau în mod individual. Reeducarea neuro-motorie, ca şi handicapurile motorii grave se pretează numai la lucru individual. Ea poate să fie *analitică* sau *globală*. Exerciţiile impuse vor căpăta un model selectiv, în funcţie de scopul urmărit: facilitare, relaxare, reeducarea echilibrului, a coordonării etc.

CAPITOLUL 4

APLICAŢII TERAPEUTICE ALE GIMNASTICII MEDICALE

GIMNASTICA PROFILACTICĂ

O numim gimnastică profilactică pentru a sublinia rolul ei deosebit în întreţinerea stării de sănătate. De fapt, însă, ea este o înşiruire simplă de exerciţii alese şi conduse conform gradării efortului. Se asimilează deci gimnasticii profilactice: gimnastica de înviorare (exerciţiile pe care fiecare le face la deşteptare), gimnastica din pauzele de lucru („în producţie", cum se numea), gimnastica şcolară etc.

REFACEREA FORŢEI MUSCULARE

Prin acest tip de gimnastică se urmăreşte redarea forţei musculare unui muşchi sau unui grup muscular.

Metodele dinamice folosesc exerciţii cu încărcătură foarte mare şi un număr mic de repetiţii, spre deosebire de metodele care folosesc un număr mare de repetări cu sarcini mai mici. Această din urmă metodă creează mai degrabă o ameliorare a îndurării, a rezistenţei la efort susţinut. Se foloseşte mai ales o serie de câte 10 contracţii repetată de 10 ori. Contracţia cuprinde 4 timpi: contracţia concentrică (1 sec), menţinerea sarcinii (1/2 sec), revenirea la poziţia aşa-zisă de repaus (1 1/2 sec) şi repaus (3 sec). Între seriile de 10 contracţii se acordă câte un minut repaus. Exerciţiile se pot face cu sarcini crescătoare, sau cu sarcini descrescătoare, plecând de la maximum posibil *(Tehnica Oxford a lui Zinovieff)*.

Metodele statice folosesc contracţia izometrică, rezistenţa opusă contracţiei musculare fiind de cel puţin 50% din forţa maximă. Contracţia durează 6 sec, urmată de un repaus de 6 sec, exerciţiul repetându-se de 50–100 ori, de 3 ori pe zi.

Indiferent de metodă se va folosi forţa maximă a pacientului, lăsând pentru mai târziu anduranţa, viteza, coordonarea. Se va ţine cont de eventuale contraindicaţii care privesc: patologia pacientului, specificitatea muşchiului (fazic sau tonic), modul în care pacientul foloseşte acest muşchi în mod obişnuit.

Pentru completare a se vedea şi tehnica de facilitare neuro-proprioceptivă (Kabat).

Tehnica de retroacțiune mioelectrică („biofeedback"), folosește un captator al semnului electric muscular, care permite transformarea lui în semnal sonor sau vizual.

Biofeedback-ul este deci: „tehnica folosind instrumente electrice în scopul de a releva individului unele evenimente interne (normale sau anormale) sub formă de semnale vizuale sau auditive și de determinare a individului să modifice aceste semnale, prin manipularea semnalului perceput (Basmajian *15*) (Fig. 86).

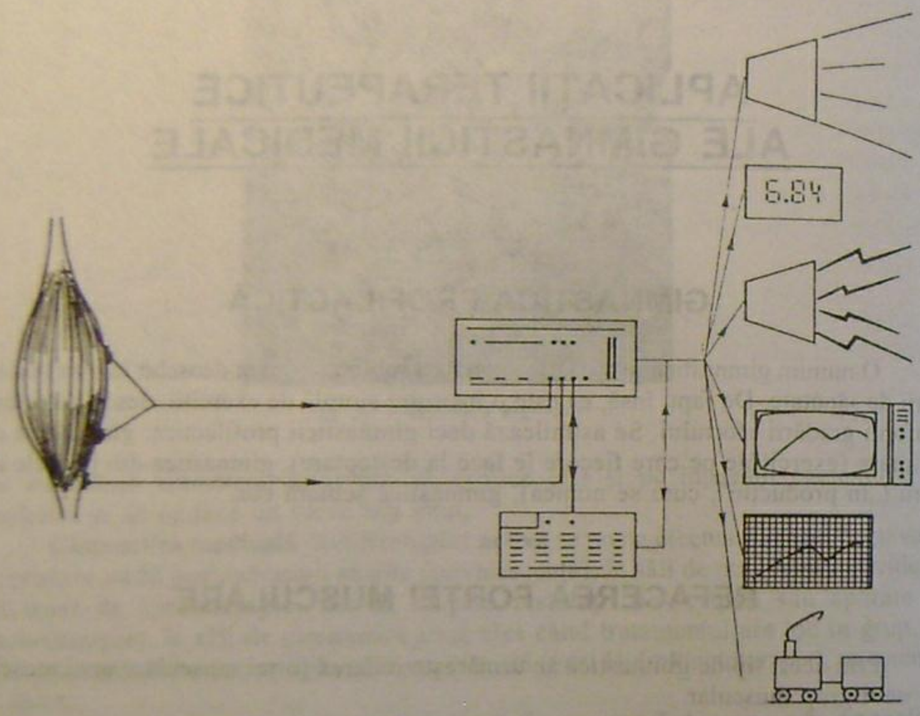


Fig. 86 – Biofeedback și formele sale de ieșire. Forma animată (tren electric, moară de vânt, robot etc.) este folosită pentru copii (după Basmajian, *15*).

Culturismul este o formă de gimnastică (un sport), care urmărește mărirea volumului muscular și al forței, implicit prin contracții statice – izometrice. El poate fi folosit în reeducare funcțională pentru creșterea forței musculare, dar – ca orice metodă de creștere a forței musculare – nu poate fi util pentru alte scopuri terapeutice.

GIMNASTICA DE RELAXARE

Există numeroase moduri de realizare a relaxării prin exerciții. Vom cita antrenamentul autogen al lui Schultz (1908–1912) și metoda Jacobson, elaborată cam în același timp în Statele Unite ale Americii. Prima este o tehnică de autosugestie, acționând pe ansamblul sistemului neuro-vegetativ, cu efecte asupra: musculaturii, vaselor sanguine, inimii, respirației, organelor abdominale și a capului. Din această metodă derivă tehnicile de operații fără anestezie, a nașterilor fără dureri. Metoda

Jacobson folosește exerciții minuțioase condiționate progresiv cinestezic și tonic, în vederea relaxării musculare în principal. Mai recent, vom cita relaxarea dinamică a lui Caycedo, metoda Orlic (*115*), eutonia lui Gerda Alexander (*1*), biofeedback-ul, dar și diverse filosofii orientale (Vedismul, Hinduismul, Budismul, Zen), bazate în special pe contemplație și autosugestie. Mai cunoscute sunt exercițiile Yoga. Acestea au fost preluate la noi ca simple exerciții, lucru total neinteresant, mai ales la copii, dacă sunt lipsite de suportul lor metafizic.

MASAJUL REFLEX ȘI ALTE METODE DE TERAPIE REFLEXĂ

Fiind vorba de tehnici de supraspecializare ne vom mulțumi să citâm câteva: masajul țesutului conjunctiv (Dicke sau Teirich-Leube), masajul zonelor reflexe (Von Puttkamer, Kohlrausch), masajul chinezesc, masajul punctelor nervoase (Cornelius, Meterwald), masajul plantar. Pentru sistematizare și bibliografie trimitem la J. Bossy (*57*).

În aceeași categorie trebuie incluse: *presopunctura, osteopatia, acupunctura* și *electropunctura.*

GIMNASTICA RESPIRATORIE

Tehnicile de reeducare respiratorie sunt importante nu numai pentru recuperarea pacienților cu boli pulmonare, în special postoperator, dar și în afecțiunile cardiace, în stările de diminuare fizică și am zice că orice program de gimnastică începe și se sfârșește prin exerciții respiratorii.

Am putea să schematizăm această gimnastică în: exerciții posturale (uneori aceste posturi sunt impuse de medic pentru necesități de drenaj), exerciții locale sub control voluntar (pacientul experimentează toate formele de respirație, la toate nivelele – în special cel deficitar –, cu ritm variabil), reînforțarea musculaturii respiratorii (folosindu-se și opoziția kinetoterapeutului, gradată, în funcție de posibilitățile pacientului), reeducarea coordonării respiratorii, adaptarea treptată la efort, masaj. În cazurile grave se recurge la asistență ventilatorie, de la masca de oxigen sub presiune, la plămânul mecanic.

Această gimnastică presupune un control și o supraveghere continuă. În afara examenelor clinice și radiologice se vor controla perimetrele toracice, spirografia și eventual: dozarea oxigenului și a bioxidului de carbon în sânge, pH-ul sanguin, probele de efort. Aceste date, coroborate cu starea clinică a pacientului ne dau date obiective asupra valorii reeducării kinetice respiratorii.

GIMNASTICA CORECTOARE

Se adresează atitudinilor vicioase și diformităților, tinzând să le îndrepte cu ajutorul mișcării și a poziționărilor active, sau cu ajutorul a diverse orteze. Bineînțeles că această gimnastică are șanse de succes dacă se adresează părților moi (piele, mușchi, structuri periarticulare) și este lipsită de sens atunci când avem de-a face cu structuri osoase.

În mare, această gimnastică urmărește: *asuplizarea țesuturilor, întărirea mușchilor* care se opun diformității (în cazul scoliozelor: musculatura șanțurilor vertebrale, dar și musculatura abdominală și musculatura fazică a spatelui: marele dorsal, marele dințat, romboidul), *reeducarea posturilor corecte* și *întinderea treptată* a elementelor retractate, de obicei cu mijloace ortetice de extensie.

Dată fiind importanța și răspândirea acestei forme de gimnastică, îi închinăm capitolul următor.

Alte forme de gimnastică medicală se adresează aparatului cardio-vascular, dezvoltării motorii a copiilor mici, vârstei a treia, excesului ponderal (obezității) – sau unor anume specialități: obstetrică, urologie, chirurgie abdominală, oncologie, sau anumitor bolnavi: arși, hemofilici, diabetici etc., ca să nu mai vorbim de reeducarea neuro-motorie, în diverse afecțiuni neurologice – care va face obiectul capitolelor următoare.

CAPITOLUL 5

GIMNASTICA MEDICALĂ DE CORECTARE A DEVIAȚIILOR VERTEBRALE

SCOLIOZA

Pentru P. Stagnara și colab. *„Scolioza idiopatică apare ca o boală multifactorială, al cărei suport ar fi o maturație anormală a sistemului nervos central, genetic determinat, asociată unui dezechilibru al scheletului axial prin diferențe de creștere ale diverselor elemente vertebrale, și asupra cărora ar acționa alți factori, ca factorii chimici și neuro-musculari, despre care este greu de spus dacă sunt cauza sau consecințele" (158).*

Și pentru Al. Rădulescu, scolioza idiopatică este o boală, ce se instalează pe un anumit tip constituțional, care are o predispoziție particulară (genetică?) pentru forma gravă de scoliozã. Acest tip este astenic, cu faciesul alungit, cu tulburări tiroidiene, cu membrele fine; psihic, sunt firi închise, nesociabile, studioase, cu o pudoare exagerată. La unele tinere s-a constatat displazia irisului, leziuni ale corpului ciliar, sinechii anterioare, leziuni care amintesc de boala Marfan și pe care Ponsetti le considera prologul obiectiv al unei scolioze în evoluție.

Mă asociez observației lui Stagnara în ceea ce privește multitudinea formelor de scoliozã, complet diferite de scolioza idiopatică întâlnită în serviciile de ortopedie. Cele mai multe scolioze, fie ele statice, posturale, antalgice, congenitale etc. nu sunt evolutive. Ele pot fi menținute în limite rezonabile – 10–20° – cu simple mijloace kinetoterapeutice. Însă, atunci când evoluează au o rapiditate dezarmantă și eu – cel puțin – nu cred că pot fi totdeauna oprite nici de tijele Harrington!

Bogdanov, într-o foarte veche lucrare arăta că 15% dintre copii de vârstă școlară prezintă o atitudine scoliotică, dar sub 3% fac o scoliozã adevărată. S-a demonstrat experimental, pe om și pe animale că poziția vicioasă imobilizată – chiar 6 luni – nu provoacă scolioza. Ceea ce nu înseamnă că nu există scolioza gondolierilor, de exemplu. Pe 50 000 de radiografii executate în statul Delaware, Eisberg (1955) întâlnește scolioze în 1,9%, dar numai 0,5% peste 20°. Autori polonezi întâlnesc la 5000 de copii școlari 2,56% scolioze, dar numai 0,08% cu curburi peste 30°.

Mai nou, să citãm după G. Mollon (*107*) teza lui Ph. Clarisse, care, studiind prognosticul evolutiv al scoliozelor găsește că 65% dintre scoliozele ușoare (10–29°) nu sunt evolutive la primul lor examen. Th. Fustier găsește chiar că, în cursul evoluției

de la 10° la 45°, în 57% din cazuri există o perioadă de remisie spontană prepubertară („vârsta fericită" a scoliozelor, după Stagnara). Tot după același autor (*107*), P. Klisic studiază două grupe de copii, cu vârstă medie de 11 ani, prezentând scolioze sub 25°. Una din grupe a făcut tratament kinetic corector, alta nu. În prima grupă sunt 58% ameliorați și 37% agravați, față de 28% și 64% în a doua grupă.

Momentul în care scolioza idiopatică se agravează și începe să evolueze este hotărâtor pentru mijloacele noastre terapeutice. Mărturisesc că am încercat adesea să descopăr o etiologie mulțumitoare: posibila contractură a psoasului iliac, dezechilibre în forța musculară, chiar eversiunea unui picior, cu rotația consecutivă la nivelul șoldului, au făcut obiectul unor studii publicate, dar... nu sunt toate acestea consecințe? Această necunoaștere a noastră determină și eșecurile noastre terapeutice.

Se știe încă din secolul trecut că scolioza evoluează negativ numai atât timp cât durează creșterea osoasă. Riscul mare de agravare se găsește între momentul apariției semnelor sexuale secundare și terminarea creșterii, pe care o apreciem prin sudarea nucleului osos al crestei iliace (semnul Risser pozitiv). Acest risc este și mai mare până la instalarea unui ciclu menstrual regulat.

În această perioadă, în care supravegherea medicală trebuie să fie deosebit de atentă, deformarea coloanei vertebrale se poate produce rapid. Riscul trebuie raportat și la înălțimea pe care copila o mai are de câștigat până la definitivarea creșterii. Va trebui deci să facem o apreciere cât mai justă a vârstei osoase (radiografia carpului după tehnica Greulich și Pyle) și o raportare a acesteia la caracterele sexuale secundare, după cotația Tanner.

În cazul unor scolioze grave, evolutive, avem dreptul să intervenim și endocrin. Micșorarea perioadei pubertare, regularizarea ciclului menstrual sunt elemente foarte importante. Acest lucru se poate face însă numai cu două condiții:

– Să existe maturația gonadică (prezența sesamoidului intern la police, cotație Tanner minimum 3).

– Să existe o creștere apropiată de cea previzibil finală.

Un alt semn de malignitate, asupra căruia a insistat Steindler, este translația (de obicei spre stânga) a toracelui, adică decompensarea celor două curburi. Cu cât inegalitatea lor este mai mare, cu atât mai gravă va fi evoluția scoliozei.

Bineînțeles, nu am urmărit aici o prezentare clinică a scoliozei. Am socotit însă indispensabile aceste noțiuni asupra evoluției scoliozei.

Kinetoterapia în scolioze a fost multă vreme cel mai important mijloc de luptă și corectare a acestor diformități. Astăzi – fără să știm mult mai mult despre scolioza idiopatică – avem la îndemână metodele de corectare ortopedică (Riesser, Coterel etc.), corsetele de extensie (Milwaukee, Lyonez), tehnica chirurgicală a lui Harrington și Luque. Mai are rost să vorbim despre tratamentul kinetic al scoliozei? Răspunsul este afirmativ.

Tratamentul prin gimnastică medicală este indicat în situațiile următoare, cu limitele sale:

a) Poate stabiliza un fond cu potențial evolutiv și să împiedice apariția formelor idiopatice în: atitudinea scoliotică, scolioza posturală, statică sau congenitală.

b) Poate bloca o scolioză idiopatică. Aceasta înseamnă că poate să o compenseze, să diminue curbura principală și să transforme astfel o formă evolutivă într-una stabilizată, cu rezultat funcțional și estetic mulțumitor. Dar, ... nu totdeauna.

c) Ajută unei bolnave supuse unui tratament ortopedic să-și mențină o bună tonicitate musculară, în special a musculaturii vertebrale și a trunchiului.

d) Pregătește o scolioză idiopatică pentru tratamentul chirurgical. Ridică tonusul general al bolnavului și crește capacitatea și amplitudinea sa respiratorie. Asuplizează coloana vertebrală.

e) Face posibilă recuperarea funcțională a bolnavei care a suferit o intervenție chirurgicală, o ajută să-și reia un ritm normal de viață.

Din punct de vede tehnic sunt de urmărit trei obiective importante:

1. *Asuplizarea coloanei vertebrale.* Această asuplizare trebuie urmărită atât în plan frontal și sagital, cât și în derotarea corpurilor vertebrale.

Vom enumera aici: masajul, kineziterapia analitică, elongația vertebrală, mobilizarea elementelor gibozității. Asuplizarea are loc prin exerciții clasice, dar și prin manevre pasive cu ajutorul manual al kinetoterapeutului. Gimnastica respiratorie poate fi de folos.

2. *Întărirea musculaturii.* Aceste exerciții privesc musculatura șanțurilor vertebrale, musculatura trunchiului, dar și musculatura abdominală. Ca în toate exercițiile folosite în tratamentul scoliozelor, acestea sunt simetrice și mai ales asimetrice, în care se lucrează mai ales pentru tonifierea musculaturii deficitare. În mod ajutător se folosesc și stimulări electrice ale musculaturii paravertebrale a convexității curburii scoliotice. Alții preferă ca această stimulare să aibă loc la distanță de coloană, pentru efecte mai globale.

Stimularea electrică se face – după P. Sibilla – timp de 15 ședințe (una pe zi) a câte 20 de minute, cu o frecvență de 10 stimulări pe minut. Se folosește un curent slab (1–2 mA) faradic.

Întărirea musculaturii este strict necesară în cazul în care pacienta poartă un corset ortopedic, în pregătirea pentru operație, cât și în tratamentul postoperator.

3. *Reeducarea posturală* se face conștientizând efectele cu ajutorul oglinzilor. Ea se face în poziție șezând și în ortostatism și cuprinde:

– Stimulări manuale, facilitând percepția reducerii curburilor și gibozității.

– Menținerea posturilor împotriva unei rezistențe.

– Dezvoltarea reacțiilor de echilibru.

– Menținerea atitudinii corijate în cursul deplasărilor.

– Transferul acestei reeducări în viața de toate zilele.

Kinetoterapia poate pretinde să influențeze consecințe, dar nu să elimine cauza.

Important este de asemenea să obținem o hiperextensie a coloanei vertebrale. Pe o coloană cifotică nu se va putea niciodată stăpâni proasta evoluție a coloanei dorsale. Numai pe acele coloane la care s-a reușit să se formeze un spate plan se poate obține compensarea și stabilizarea.

Și acuma, iată, pentru exemplificare, un program de gimnastică clasică:

În partea introductivă:

1. Mers pe vârfuri cu extensia coloanei vertebrale, ridicarea brațelor deasupra capului, tensiuni la fiecare al doilea pas.

2. Mers în echilibru pe bârna băncii suedeze, cu portul unui sac de nisip de câteva kilograme (în funcție de gradul dezvoltării și de antrenament) pe creștetul capului.

3. Mișcări de flexie laterală a trunchiului, cu tensiuni. Această mișcare se va face de partea convexității.

Ca și pentru alte mișcări asimetrice, din partea fundamentală, membrul inferior de aceeași parte, sau opus poate fi: flectat, abdus, sau extins – înainte, lateral sau înapoi –, după cum vrem să obținem o compensare lombară, o întindere a psoasului iliac, o stabilizare sau o corectare a coloanei vertebrale lombare.

În partea fundamentală:

4. Mâna dreaptă așezată pe partea laterală a toracelui (de partea gibozității). Mâna stângă ridicată deasupra capului. Tensiuni laterale la dreapta (Fig. 87, *a*).

5. Exerciții pentru extensia coloanei dorsale: în picioare, șezând, culcat pe burtă, la spalier. În gimnastica asimetrică, extensiile la spalier, fie prin atârnare, fie prin tensiuni, se fac cu priza mâinilor la nivele diferite, dreapta mai sus cu 1–2 bare, astfel ca tensiunea executată de această parte să fie mai mare.

6. Combinarea exercițiului 4 cu exercițiul 5 în decubit ventral. Prin executarea mișcărilor cu participarea întregului corp se realizează o deplasare în sensul „acelor ceasornicului."

7. Întors cu partea dreaptă spre spalier. Prinderea cu mâna stângă a unei bare de deasupra capului și cu mâna dreaptă a unei bare de jos. Flexie laterală (Fig. 87, *c*).

8. Atârnare în căpăstru Glisson la spalier (Fig. 87, *d*).

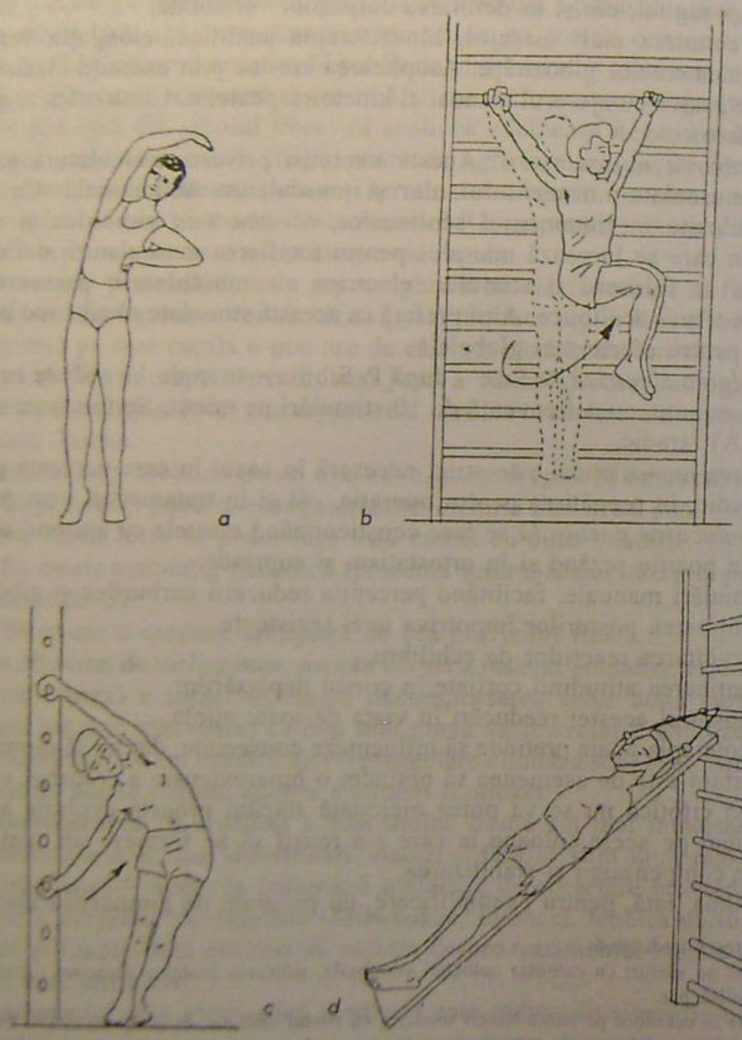


Fig. 87 — Exerciții de gimnastică medicală și scolioze: a) tensiuni laterale în sensul convexității; *b)* atârnat la spalier, fixia membrului inferior cu rotări (în sensul derotării corpilor vertebrali); *c)* îndoiri laterale la spalier; *d)* elongație vertebrală în „căpăstru Glisson" pe plan înclinat.

Cu timpul, dificultatea exercițiilor crește, nu numai prin numărul lor, al numărului repetărilor și al ritmului, ci și prin încărcarea cu greutăți (haltere de la 500 la 2000 g). Se va permite acest lucru numai după compensarea scoliozei și după ce s-a obținut o tonifiere evidentă a musculaturii spatelui.

Există numeroase tehnici de tratament al scoliozelor. Vom schematiza câteva:

TEHNICA NIEDERHÖFFER

Pentru Egidy Niederhöffer musculatura care susține coloana vertebrală se împarte în: longitudinală (superficială și profundă) și transversală. Scolioza este, după autoare, datorată slăbiciunii mușchilor transversali din concavitate.

Tehnica reprezintă o înșiruire de exerciții – asistate de kinetoterapeut – care fac să lucreze acești mușchi. Fiecare exercițiu se repetă de câte trei ori, seria putând să fie repetată, dacă bolnava nu obosește. Ședința durează 40'.

Exercițiile sunt complicate, deși participarea pacientului este uneori numai relativ activă. Trebuie să treacă câteva luni până se observă apariția unor contracții, fapt ce descurajează multe paciente. Iată câteva argumente care au dus la folosirea tot mai puțin a metodei.

METODA R. KLAPP

A fost foarte la modă în deceniul 3 și 4, dar și astăzi sunt sanatorii unde ea este practicată.

Klapp se bazează pe observația că animalele cvadrupede nu fac scoliază. Chiar și scoliozele provocate experimental la animale nu îmbracă nici pe departe caracterul acestei diformități la om.

Principiile lui Klapp au fost schematizate de către A. Burger-Wagner (*42*) în modul următor:

1. Orice poziție care menține coloana vertebrală paralelă cu solul elimină acțiunea nefastă a gravității asupra deviațiilor coloanei vertebrale.

2. În poziție cvadrupedă coloana vertebrală se mobilizează lateral mai ușor, decât în poziție ortostatică.

3. La nivelul lordozei și cifozei fiziologice mișcările coloanei vertebrale pot fi mult amplificate în această poziție.

4. Din cvadrupedie, decontracturarea musculaturii șanțurilor vertebrale și a musculaturii susținătoare a coloanei este maximă, cu excepția poziției în decubitus pe un plan tare.

5. În această poziție și expansiunea cutiei toracice este mai mare, ceea ce favorizează corectarea diformității toracice.

6. Există un raport strâns și constant între inflexiunile laterale ale coloanei și apariția unor rotații ale corpilor vertebrali.

7. Există un raport constant între vârful curburii scoliotice și direcția prealabilă a planului spatelui în raport cu solul.

Acest ultim principiu, mai ales, are o mare importanță și credem că valoarea metodei nu stă atât în poziția anormală pentru om, pe care o adoptă pentru tratament, cât în legile de raport între vârful curburii și poziția planului spatelui. Iată aceste legi:

1. În coloanele lordozate sau cu spate plan, sau la cele ce se pot lordoza în timpul tratamentului prin gimnastică, corectarea curburii scoliotice interesează vertebre cu atât mai înalt situate, cu cât corpul este mai aplecat. Astfel, în poziția în genunchi redresat, lordozat, mișcările de lateralitate au maximum de amplitudine asupra vertebrelor lombare, cu atât mai jos situate, cu cât redresarea este mai mare. În poziție cvadrupedă, cu coloana paralelă cu solul, lordozată sau plană, corectarea maximă interesează vertebrele D_{10}–D_{12}.

2. În coloanele cifozate, sau care se pot cifoza la nivelul scoliozei, în timpul tratamentului, corectarea interesează vertebre cu atât mai înalt situate, cu cât poziția trunchiului este mai joasă, deci invers decât la coloanele lordozate.

Corectarea unei scolioze lombare, deci, se poate face prin 2 poziții, în care mișcările de lateralitate la acest nivel își au un maximum de amplitudine:

– fie în poziție pe genunchi redresat, când coloana este lordozată;

– fie în poziție cvadrupedă joasă (sprijin pe palme, brațele întinse, spate lung), când coloana este cifozată.

Cum coloana lombară este aproape totdeauna lordozată, se va adopta desigur primul fel de lucru.

Iată și un program de exerciții pentru o scolioză lombară lordozată:

1. Pe genunchi redresat, mâinile pe șolduri, îndoirea trunchiului lateral, în sensul corectării scoliozei.
2. Aceeași poziție, cu genunchiul stâng avansat (scolioză dreaptă).
3. Aceeași poziție cu mers pe genunchi, înclinare la stânga, de fiecare dată când avansează membrul inferior stâng.
4. Aceeași poziție cu extensia membrului inferior drept.
5. Mers pe genunchi, trunchi redresat, cu înclinări laterale spre stânga la fiecare doi pași, atunci când genunchiul stâng se găsește înainte.

În cazul în care coloana lombară este sau poate să devină cifotică, se folosește poziția cvadrupedă joasă. Dăm, spre exemplu, următoarele exerciții:

6. Pe genunchi mâinile mult întinse înainte. Ridicarea membrului inferior drept (întinderea psoasului-iliac).
7. Aceeași. Înaintare prin alunecarea brațelor pe podea și deplasarea foarte mică a genunchilor.
8. Aceeași. Îndoirea trunchiului lateral stânga.
9. Mers pe genunchi în patru labe 1–2; la 3–4 întinderea brațelor mult spre stânga; două arcuiri.
10. Brațul stâng întins, sprijinit pe cot, brațul drept sprijinit lângă corp. Membrul inferior drept extins, rotat în afară.
11. Aceeași, cu mâinile sprijinite pe ultima bară a spalierului (fig. 88, 89).

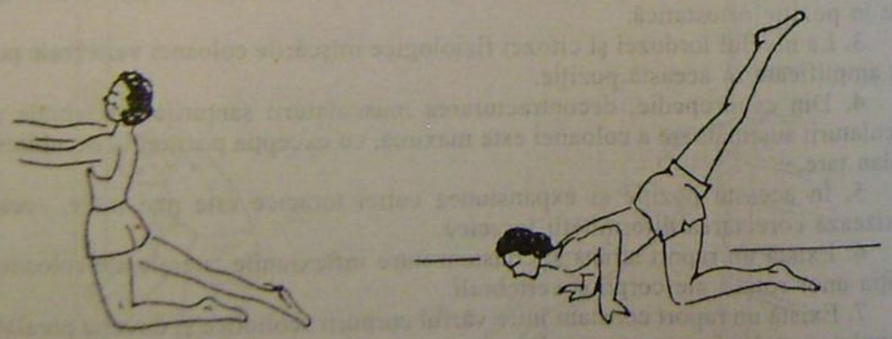


Fig. 88 – Mers cvadrupedic pe genunchi a) – redresat; *b)* – foarte joasă. Extensia membrului inferior are rolul de a întinde psoasul iliac. Această extensie nu trebuie să accentueze curbura lombară, decât la început.

Metoda are maximum de eficacitate în scolioza de debut, cu o curbură predominant lombară, cu o curbură dorsală mai mică și nesimetrică, eventual cu translație laterală a trunchiului.

Pentru cei care au văzut rezultatele în Institutele specializate, acestea au constituit o surpriză. Se pot obține mari corecții, ceea ce nu înseamnă că aceste rezultate se păstrează.

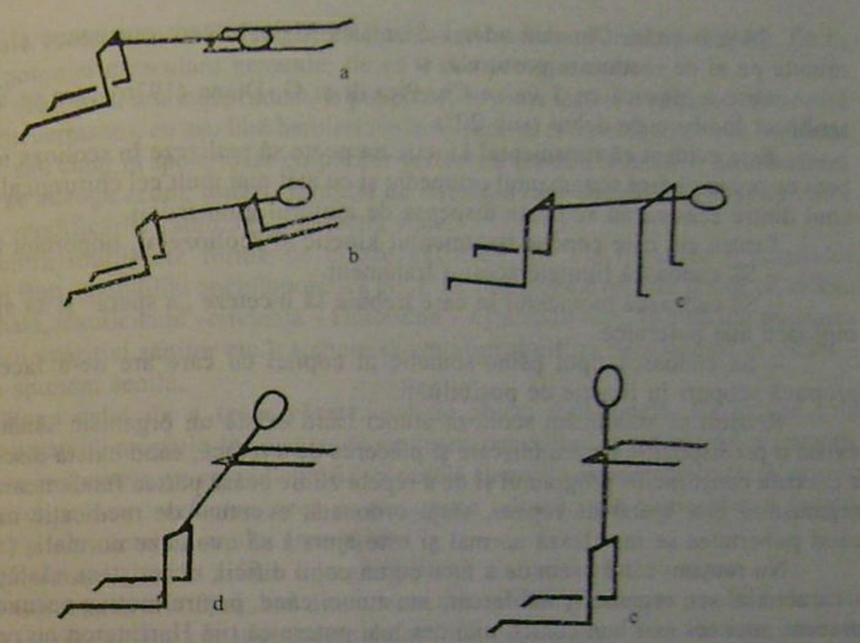


Fig. 89 – Pozițiile cvadrupediei: a) – foarte joasă, pe palme; *b)* – joasă, pe coate; *c)* – în patru labe; *d)* – semi-redresat; *e)* – în genunchi.

METODA FRANÇOISE MÉZIÈRES

Metoda Françoise Mézières, pleacă de la convingerea că trebuie corectate lordoza lombară și cervicală, respectiv: retracția psoasului iliac și a diafragmului pentru prima și a trapezului și a lungului gâtului pentru cea de a doua. Baza terapeutică stă în întinderea musculaturii posterioare și a rotatorilor, prin lucru global, în mare măsură izometric.

METODA KABAT

Metoda Kabat comportă mai ales rotații ale trunchiului executate pe diagonale și sub rezistență. Exercițiile se fac în poziție de decubit lateral sau în poziție șezând. Dă rezultate foarte bune în scoliozele incipiente, constituind totodată un mijloc excelent de tonificare a musculaturii spatelui.

Metoda este însă greu de recomandat, pe de o parte fiindcă cere un efort deosebit din partea kinetoterapeutului (este vorba de copile de 11–15 ani și de puternica musculatură a trunchiului), iar pe de altă parte fiindcă cere cunoștințe deosebite din partea celui care o practică.

Corsetul ortopedic. Astăzi, în fața unei scolioze care se degradează, nu mai avem voie să ne limităm la kinetoterapie. Vom prescrise un corset de elongație vertebrală, pe care tânăra să-l poarte tot timpul, și noaptea, în afara cerințelor de igienă și a ședințelor de tratament fizical. Se prescriu corset Milwaukee, corset Lyonez, sau Boston, Maguelone, Berck etc.

Să mai citãm Corsetul adeziv Stanislas Majoch, care presupune şi 30/40 de minute pe zi de reeducare posturală, şi

Orteza elastică cu 3 valve Ch. Picault şi G. Diana (1976) care se adresează scoliozei lombare de debut (sub 20°).

Este evident că tratamentul kinetic nu poate să realizeze în scolioza idiopatică ceea ce poate să facă tratamentul ortopedic şi cu atât mai mult cel chirurgical, dar nici unul dintre acestea nu se poate dispensa de ajutorul gimnasticii.

Pentru cei care conduc tratamentul kinetic al scoliozelor, important este:

– Să cunoască limitele acestui tratament.

– Să cunoască momentul în care trebuie să înceteze „a spera" şi să apeleze la mijloace mai puternice.

– Să cunoască tipul psiho-somatic al copilei cu care are de-a face şi să-şi propună scopuri în funcţie de posibilităţi.

Reuşim să stabilizăm scolioza atunci când există un organism sănătos, când există o predispoziţie pentru mişcare şi plăcerea de a o face, când există disciplina de a executa conştiincios programul şi de a repeta zilnic acasă partea fundamentală, când organismul este ajutat de repaus, viaţă ordonată, eventual de medicaţie tonifiantă, când pubertatea se instalează normal şi este ajutată să evolueze normal.

Nu reuşim, când avem de a face cu un copil dificil, nerezistent, răsfăţat, leneş – caracterial sau organic –, indiferent, sau atunci când, pentru motive necunoscute în prezent, nici cel mai bun corset, nici cea mai puternică tijă Harrington nu reuşesc să oprească inexorabilul drum spre prăbuşire.

Iată câteva principii pe care le-am recomandat în tratamentul kinetic al scoliozelor:

1. Orice scolioză care urmează un tratament kinetic trebuie văzută de către medicul specialist cel puţin o dată pe lună.

2. Părinţii unei astfel de copile trebuie avizaţi asupra gravelor consecinţe ale afecţiunii.

3. La primul semn al decompensării să apelăm la mijloace majore (corset, chirurgie).

4. Dacă există cifoză şi nu are tendinţe la reducere, dacă sunt prezente tulburări hormonale, care nu par să se normalizeze, se recomandă intervenţia chirurgicală.

5. În formarea şi decompensarea unei scolioze, un psoas – iliac contractat sau retractat poate juca un rol important.

Tratamentul kinetic al scoliozelor rămâne un mijloc important, dar el nu poate fi acceptat decât ca o resursă a întregului arsenal terapeutic. Imobilismul conceptual în atotputernicia sa este tot atât de dăunător, ca şi tendinţa de a opera orice fel de scolioză, în ideea că valoarea tijei este cu atât mai mare, cu cât intervenim mai precoce. Valoarea sa este dependentă de aprecierea exactă a momentului în care acest mod de tratament nu numai că nu mai este folositor, dar începe să devină dăunător. Acest moment poate să fie la prima vizită sau niciodată.

CIFOZELE

Cifozele sunt deficienţe fizice deosebit de frecvente, mai ales la adolescenţi; prin fixarea lor, depăşesc neajunsul estetic şi capătă un prognostic serios în ceea ce priveşte patologia viitoare a coloanei. Cele mai multe cifoze sunt atitudini vicioase datorate hipotoniei musculaturii de susţinere a coloanei vertebrale, dar şi a musculaturii

abdominale. Acestea se întâlnesc adesea însoţind picioarele plate ale pubertăţii, fie în cadrul hipotoniei musculare generale, fie ca o compensaţie statică.

Pe acest fond sau independent, la pubertate, se poate instala o *epifizită vertebrală* (boala Scheuermann), cu sau fără hernieri ale discurilor intervertebrale, pe sub bureletul marginal, sau chiar în spongioasa corpurilor vertebrale (noduli Schmorl). La atitudinea vicioasă se adaugă acum: dureri, senzaţie de oboseală care obligă tânărul să se culce frecvent, modificările radiologice caracteristice.

Dintre multiplele forme de cifoze existente, fie ele organice (gibozitatea Morbului Pott, spondilita anchilopoietică etc.), fie funcţionale (cifoza miopilor, cifoza profesională, insuficienţa vertebrală – Duchenne – a tinerelor fete, apărută din pudoarea disimulării apariţiei sânilor etc.); trebuie să amintim şi cifoza persoanelor în vârstă – ca să nu spunem senilă.

Cifoza celei de a treia vârste este de obicei funcţională. Ea începe prin slăbirea aparatului musculo-ligamentar de susţinere, dar curând apar fibrozări şi retracţii. Mai târziu, în formele grave, radiografia va decela elemente osteoporotice *(osteoporoza senilă)* şi chiar *osteomalacice*, ceea ce presupune tulburări ale homeostaziei (calciu şi fosfor) şi ale metabolismului (carenţial).

Kinoterapia are în cifoze o largă aplicare. Ea urmăreşte, în mare:

• Corectarea atitudinii, sau diminuarea diformităţii (dacă este posibil). Aceasta cuprinde, la rândul său: conştientizarea defectului, deprinderea unei atitudini corecte, plecând de la poziţionări simple (decubit ventral, şezând, pentru a ajunge la ortostatism). Tot aici va trebui să situăm reeducarea posturală, ceea ce presupune şi ameliorarea reacţiilor posturale, reeducarea reacţiilor de echilibru, întărirea reacţiilor de redresare.

• Asuplizarea coloanei vertebrale dorsale – mărirea amplitudinii articulaţiilor, ca şi

• Creşterea forţei musculare a musculaturii şanţurilor vertebrale şi a spatelui, este bine să înceapă numai după ce a fost pornit primul deziderat, al corecţiei (măcar în intenţie posturală).

• Gimnastica respiratorie face parte din program, chiar dacă nu există deficit respirator. Creşterea capacităţii pulmonare de ventilaţie presupune extensia coloanei.

Iată câteva exerciţii specifice, mai frecvent prescrise şi care vor fi alese conform legilor de gradare şi progresiune a efortului:

1. Mers pe vârfuri, cu ridicarea în sus a braţelor, sau cu un baston între spate şi braţe (Fig. 90, *a*).
2. Ridicări ale braţelor în sus sau în abducţie, cu tensiuni (combinate cu „arc mic").
3. Mers pe bara băncii suedeze, cu o greutate pe cap şi controlul rectitudinii spatelui.
4. Flotări.
5. Din culcat pe spate, ridicări ale membrelor inferioare şi ale trunchiului (spatele drept) – (Fig. 90, *b*). Acest exerciţiu are rolul tonifierii musculaturii abdominale.
6. Folosirea extensorului cu arcuri, ţinut în faţă – braţele întinse –, sau în spate.
7. Culcat pe burtă în faţa spalierului sau în patru labe ghemuit, prinderea barelor de jos ale spalierului, din ce în ce mai sus şi tensiuni (Fig. 90, *c*).
8. Exerciţii de extensie a coloanei din: culcat pe burtă, în genunchi, sau în picioare, cu: baston, haltere, minge medicinală.

Pentru ca acţiunea corectoare a cifozei dorsale să fie mai eficace şi să nu se învoalească de o accentuare compensatorie a lordozei sunt de recomandat exerciţiile care se fac cu şoldurile flectate. În această poziţie bazinul este reclinat posterior, psoasii-iliaci sunt relaxaţi şi lordoza este redusă, chiar când se face extensia forţată a coloanei dorsale.

9. Exerciţii de extensie a coloanei în poziţie şezândă.
10. În genunchi, pe patru labe, sprijinul pe membrele superioare se face pe coate, în poziţie joasă. Mers cu tensiuni la fiecare 2–3 paşi.
11. Atârnat la spalier, braţele depărtate, şoldurile flectate (Fig. 90, *d*).

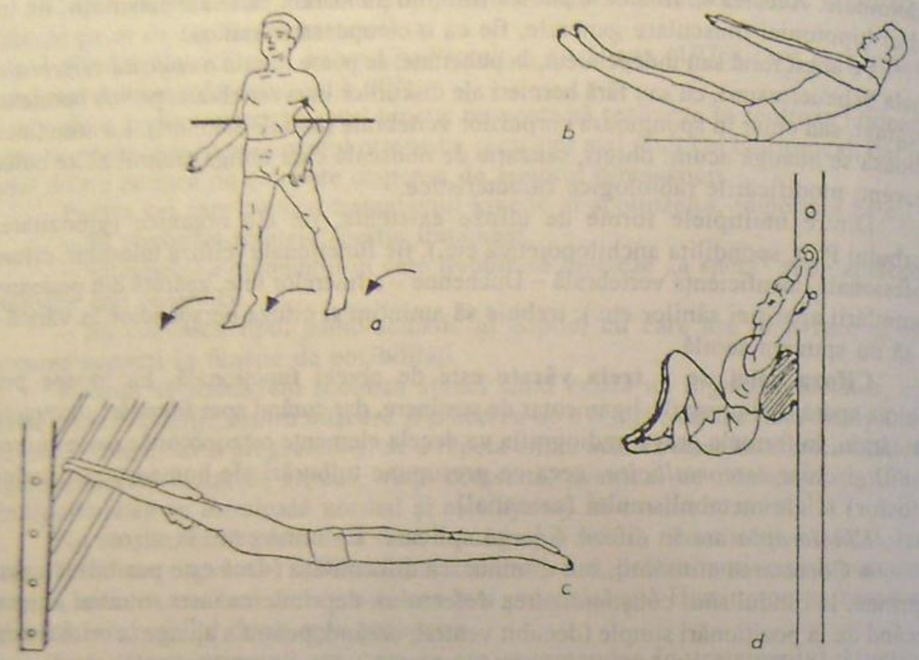


Fig. 90 – Kinetoterapie în cifoze.

Aceste exerciții se execută în cadrul unei „lecții de gimnastică", cu exerciții de încălzire și relaxare, de trei ori pe săptămână, dar este necesar ca programul fundamental – 5–6 exerciții, în conformitate cu gradul de dezvoltare și de antrenament al individului – să fie repetat zilnic, de 1–2 ori.

Există și numeroase metode, concepții, particulare. Bineînțeles că pentru Françoise Mézières tot lordoza lombară și cervicală este cauza primară și tot în această direcție trebuie acționat. În aceste sens, întinderea ischio-gambierilor, astfel încât să nu se accentueze lordoza și să nu se producă un picior echin, este un lucru esențial (Fig. 91).

Metoda Kabat își are și ea programul său pentru cifoză. Nu am putea spune în ce măsură intervine aici facilitarea proprioceptivă, dar sigur, lucru sub rezistență maximă produce o fortificare a musculaturii spatelui. Exercițiile se fac mai ales în poziție șezândă și în genunchi. Ele cuprind:

– Stimulări, cu aplicarea de rezistență la mișcarea contrarie comandată: pe frunte, pe partea posterioară a craniului sau pe părțile laterale.
– Presiune manuală de sus în jos pe creștetul capului. Pacientul trebuie să-și mențină spatele drept (Fig. 92, *a*).
– Stimularea centurilor scapulare pe diagonale, apoi a cuplului scapulo-pelvin.
– Opoziție pe fața posterioară a craniului, până ce pacientul se ridică de pe bancă. Etc (Fig. 92, *b*).

Epifizita vertebrală. Dacă această boală a adolescenței este confirmată radiologic, se impune un regim de cruțare, mărirea numărului orelor de odihnă (pe un pat tare, înlocuind somiera sau arcurile cu un plan tare de lemn, peste care se așază o saltea nu prea groasă). Se va recomanda de asemenea un tratament tonifiant: vitamine, săruri minerale și o alimentație bogată în proteine; viață în aer liber, cură heliomarină,

Fig. 91 – Tehnica Mézières – Întinderea ischio-gambierilor. Cu ajutorul picioarului kinetoterapeuta anulează lordoza, iar cu mâna întinde tricepsul sural și anulează flexia genunchiului (după Efther și Prau, *58*).

sport (înot-crawl, volei, baschet, gimnastică, scrimă). Prin educare perseverentă, se va impune menținerea unei posturi corecte. Se vor corecta tulburările de statică, în special susținerea corectă a picioarelor plate.

Fig. 92 – Metoda Kabat în cifoze (după Efther și Prau, *58*).

Se va prescrie – din punct de vedere medical – masaj al musculaturii spatelui, raze infraroşii, gimnastică medicală. Aceasta din urmă va avea un caracter uşor în faza acută, dureroasă, ca mai apoi să urmeze caracteristicile de mai sus.

Cu scopul calmării durerilor, prevenirii accentuării cifozei, dar şi a încercării de corectare a acesteia se va prescrie un corset ortopedic.

Cifozele senile trebuie să suporte aceleaşi prescripţii, inclusiv corsetul ortopedic, atunci când cifoza se accentuează. Poate în plus, va fi necesar un tratament medicamentos al osteoporozei sau al osteomalaciei. Mai important însă este un examen clinic şi de laborator riguros, care să pună în evidenţă eventualele tare organice (tulburări de absorbţie, de excreţie, dezechilibre hormonale, fenomene de scleroză etc.).

Despre posibilităţile de corectare pe care unele aparate ortopedice – tip Gradehalter –, cu tracţiune pe umeri, cu apăsare pe stern, le-ar avea ne exprimăm îndoieli. Oricât ar fi crezut în ele promotorii ortopediei, oricât de corect ar fi executate, este greu de crezut că ele pot să aibă acest rol şi în acelaşi timp să lase o libertate suficientă pentru activitatea de toate zilele. Un efect mai bun îl au corsetele care execută o elongaţie (Milwaukee, Lyonez etc.), deşi, tinerii din zilele noastre, fie ele fete, acceptă greu aceste mijloace, oricât de conştienţi ar fi de urmări. În ceea ce priveşte pe cei bătrâni, corsetul trebuie foarte bine adaptat şi să-şi îndeplinească într-adevăr rolul, măcar în ceea ce priveşte uşurarea durerilor.

Imobilizarea gipsată este uneori necesară: atunci când există leziuni organice – epifizită, cuneiformizare a vertebrelor prin osteomalacie. Recomandăm procedeul Stagnara pentru confecţionarea acestor corsete, prin acest procedeu urmărindu-se şi o corecţie a cifozei *(158)*. Imobilizarea gipsată ar trebui să fie purtată până la vindecarea leziunilor, apreciate radiologic. Cum această vindecare se produce cam în 8–12 luni, ne vom mulţumi şi cu jumătatea acestui interval, schimbând gipsul o dată – de două ori şi urmărind mai ales dispariţia elementului durere.

În sfârşit, să nu uităm că tratamentul unei cifoze (funcţionale) comportă în mod obligatoriu un examen oftalmologic şi corectarea eventualelor deficienţe de vedere.

CAPITOLUL 6

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode analitice

METODA KENNY

Sora Eleonor Kenny, kinetoterapeut de origine australiană, şi-a desăvârşit metoda sa în al cincilea deceniu în S.U.A., unde prin grija preşedintelui Roosvelt i s-a construit un Institut în Minnesota, reprodus apoi în multe ţări europene. Ea introduce în tratamentul paraliziei infantile – poliomielitei – o metodă revoluţionară, bazată pe o concepţie cu totul originală asupra acestei boli. În 1949, dr. John F. Pohl contribuie la fundamentarea teoretică a metodei, publicând împreună cu sora Kenny *„The Kenny's Concept of Infantile Paralysis"*. Citatele noastre din acest capitol sunt culese în întregime din această lucrare *(124)*.

FUNDAMENTARE TEORETICĂ

Concepţia „clasică" asupra paraliziei infantile, bazată pe consideraţii mai ales anatomopatologice, poate fi rezumată după cum urmează:

1. Muşchii afectaţi (paralizaţi) sunt hipotoni şi flasci (atârnă ca un hamac între punctele lor de inserţie).

2. Lipsa posibilităţii de contracţie a muşchiului (paralizia) este datorată distrugerii celulelor motorii respective din coarnele anterioare ale măduvei spinării, fapt dovedit de prezenţa electronomicroscopică a virusului poliomielitic în alpha-neuron.

3. Pacientul păstrează posibilitatea normală de contracţie a tuturor muşchilor neinteresaţi.

4. Orice reluare a contractilităţii muşchilor paralizaţi este cu totul spontană şi ca implică vindecarea celulelor lezate din măduva spinării*.

5. Muşchii antagonişti, neafectaţi, posedă un tonus crescut, din care rezultă scurtarea lor.

---

* Aici autorii exagerează. Concepţia clasică nu susţine vindecarea celulelor motoni, ci retragerea fenomenelor suprasdăugate: edem, stază sanguină etc.

6. Diformitățile reprezintă dezechilibrul acestui tonus muscular, tonusul mușchilor normali depășind tonusul slăbit al antagoniștilor paralizați.

7. Încordarea nu este o caracteristică a bolii.

8. Spasmul muscular nu este explicat.

În opoziție cu această concepție, Pohl și Kenny enunță:

1. Mușchii afectați de boală sunt dureroși, hiperiritabili și în spasm*.

2. Mușchii flasci, care par paralizați, sunt deseori normali. Lipsa posibilității lor de contracție este datorată *disocierii controlului* pe care sistemul nervos îl exercită asupra funcției lor.

3. Contracția voluntară a mușchilor absenți funcțional poate să revină numai după cedarea spasmului antagoniștilor, când, cu încetul, se restabilește continuitatea fiziologică a conducerii nervoase înapoi către mușchi.

4. Paralizia datorată morții celulei nervoase din coarnele anterioare este posibilă, dar nu este o condiție obișnuită. Această presupusă slăbiciune este datorată spasmului și nefuncționării mușchilor antagoniști celor în spasm, disociați.

5. În cazurile netratate se adaugă cu timpul incoordonarea musculară.

6. Diformitățile nu trebuie să apară. Acestea rezultă din folosirea vechilor metode de tratament, care neglijează spasmul muscular.

Pe scurt – spune Pohl – descoperirea d-rei Kenny constă în aceea că în paralizia infantilă tulburarea funcției sistemului nervos este mult mai importantă decât leziunea arhitecturală.

CARACTERELE SINDROMULUI CLINIC

În această concepție, sindromul clinic al paraliziei infantile se caracterizează prin:

1. *Spasmul muscular.* Acesta este cel mai precoce semn al bolii. Mușchiul interesat (antagonistul celui considerat lezat în concepția clasică) este dureros, hipertonic, hiperiritabil, spasmul fiind o condiție involuntară a mușchiului de a se contracta și scurta. Spasmul poate să intereseze orice mușchi striat al corpului. Deși apare în mod predominant în mușchii posteriori ai corpului – ceafă, șanțuri vertebrale, ischiogambieri, gastrocnemieni – el poate să intereseze și mușchi anteriori: pectoralii, bicepsul, abdominalii. Spasmul poate să apară într-un singur mușchi, dar de cele mai multe ori afectează un grup de mușchi, caracteristic unei mișcări articulare sau unei activități a corpului.

Pentru a ușura durerea și tensiunea musculară, pacientul își ia diferite atitudini, care permit scurtarea mușchiului aflat în spasm. Aceasta este originea diformităților care se instalează în paralizia infantilă. Autorii atrag atenția că, în cazul în care paralizia se instalează fulgerător, spasmul poate trece nebăgat în seamă.

Spre deosebire de spasmul muscular întâlnit în alte tulburări ale sistemului neuro-muscular, spasmul din paralizia infantilă nu cedează sub anestezie generală. Dacă nu este tratat, el poate să distrugă țesutul muscular, ducând la scleroza mușchiului. De aici: – „deși pare logic să afirmăm că spasmul poate fi inițiat în sistemul nervos, deoarece anticipează paraliziile –, concluzia că un proces concomitent se dezvoltă în mușchii înșiși pare de neînlăturat. Acesta poate să fie un atac direct al mușchiului de către virus sau de către produsele sale la nivelul joncțiunii mioneurale, sau prin circuitul sanguin, dar, oricare ar fi modul de producere, dacă spasmul este netratat,

* Miotropismul virusului poliomielitic a fost demonstrat ulterior.

rezultatul final este foarte adesea o modificare serioasă a substanței musculare" *(124)*. În această idee, autorii au anticipat cercetări ulterioare: virusul poliomielitic a fost găsit în mușchi și în miocard, cercetări histologice au arătat că plăcile motorii pot fi interesate și primitiv.

Contractura fazei de convalescență nu reprezintă altceva decât rezultatul final al spasmului muscular netratat și indică faptul că mușchiul este scurtat permanent, fibrozat. Pe de altă parte, mușchiul opus este atrofiat, pierzând, în funcție de gravitate, un număr variabil din elementele sale contractile. Scurtarea mușchiului diminuează posibilitățile sale funcționale prin aceea că el nu se mai poate contracta din poziția lui de lungime maximă, sau măcar din poziția funcțională. În sfârșit, adesea, un astfel de mușchi pierde din calitatea sa de a se contracta lent, gradat, funcționând ca o singură unitate.

2. *Disocierea neuro-musculară.* Aceasta este tulburarea funcțională care apare în antagonistul mușchiului în spasm, care este considerat paralizat. Prin nefuncționare, acest mușchi *„se șterge din conștiința pacientului"*, devine *„înstrăinat sau divorțat de centrul său cortical motor"*. Este ceea ce autorii numesc *„mental alienation"*.

Să repetăm că sora Kenny nu considera paralizia propriu-zisă – prin lezarea celulelor nervoase din coarnele anterioare ale măduvei spinării – ca imposibilă, dar arăta că în aceste cazuri paralizia este generalizată, se întinde și la antagoniști, este ireversibilă și este mai rar întâlnită.

Pentru explicarea fiziologică a disocierii, autorii ne oferă patru mecanisme posibile:

a) Inhibarea funcției musculare prin reflex dureros: percepția durerii se află în mușchiul scurtat, care este în spasm.

b) Întinderea mușchiului disociat: „Mușchii normali se contractă dintr-un minimum de lungime stabilit. Elongația permanentă a mușchiului dincolo de lungimea sa normală, datorită scurtării antagonistului, se interferează cu abilitatea mușchiului de a răspunde stimulilor și astfel de mușchi pot fi eventual abandonați de către centrii motori" *(124)*.

c) Efectul mecanic de împiedicare de către mușchiul în spasm.

d) Intervenția reciprocă a mușchilor. Conform acestei legi a lui Sherrington, antagonistul mușchiului în spasm nu numai că nu va primi impulsuri pentru contracție, dar va primi impulsuri contrarii, de relaxare.

În concluzie, disocierea neuro-musculară este un proces funcțional, constând în întreruperea căii motorii între centrul său cortical și mușchi. Dacă tratamentul este instituit la timp, calea motorie poate fi restabilită și paralizia vindecată.

3. *Incoordonarea.* Această a treia caracteristică a paraliziei infantile este și al treilea motiv al dezorganizării sistemului neuro-muscular. Incoordonarea este un efect al acțiunii bolii la nivelul centrilor nervoși și al căilor nervoase și se manifestă printr-o schimbare a direcției impulsurilor nervoase. Mușchii se contractă fără utilitate și fără ca acest lucru să fie dorit de către bolnavi. Exemplul cel mai obișnuit este oferit de contracția ischio-gambierilor, atunci când bolnavul vrea să întindă genunchiul, ceea ce reprezintă o piedică în plus pentru realizarea mișcării. „Fără îndoială că prezența durerii și a spasmului în unii mușchi tinde să încurajeze stabilirea incoordonării, condiție care, netratată, persistă și după dispariția spasmului și trebuie considerată ca o tulburare a sistemului nervos, probabil a arcului reflex senzitivo-motor de partea lezată" *(124)*.

Incoordonarea nu trebuie în nici un caz confundată cu *substituția musculară*. Aceasta din urmă reprezintă o acțiune voluntară a pacientului, prin care încearcă să

înlocuiască funcția unui mușchi paralizat prin funcția altui mușchi, cu acțiune asemănătoare sau apropiată. De exemplu, cvadricepsul paralizat poate fi parțial înlocuit prin tensorul fasciei lata; în acest caz, pacientul merge cu membrul inferior mult rotat înăuntru, contracția tensorului fasciei lata blocând extensia genunchiului în mers, în pasul de sprijin. Alteori, mai frecvent, blocarea se face în rotație externă, prin mușchiul croitor. Pentru deltoidul paralizat, contracția trapezului sau a supraspinosului constituie o funcție de suplinire, în timp ce contracția pectoralului mare, pentru a fixa capul humeral în cavitatea glenoidă, constituie o incoordonare.

În legătură cu incoordonarea, așa cum o explică Pohl și Kenny, J. Simon atrage atenția că termenul este impropriu aplicat. Incoordonarea, în accepția neurofiziologică, reprezintă o modificare a analizatorului motor, determinată de leziuni ale elementelor proprioceptive, ceea ce duce la dezordonarea sau abolirea stereotipului dinamic: așa se întâmplă în tabes. Leziunea medulară generatoare de contracții dezordonate sau chiar de contracții ale antagonistului (cocontracții le numește Bobath în paraliziile cerebrale) trebuie denumită *diskinezie* sau *contracție defectivă*. În acest caz proiecția medulară este lezată parțial; asocierea leziunilor ganglionare generează *conductibilitate asincronă*. Termenii aceștia au corespondențe clinice bine delimitate.

Incoordonarea poate fi prevenită – spune sora Kenny – dacă pacientul este tratat din stadiul precoce al bolii.

4. *Paralizia musculară*. Lezarea celulelor cornului anterior al măduvei constituie un fapt evident, cu consecințele sale cunoscute. Această evidență, reprezentând fundamentul teoriilor anatomopatologice clasice, nu poate fi tăgăduit. Sora Kenny atrage atenția că procesul de vindecare spotană, oricare ar fi el, depinde totuși de starea mușchilor, de vindecarea spasmului, de felul în care mușchii sunt capabili să reprimească fluxul nervos odată restabilit. Dacă mușchii vor fi menținuți în stare de disociere funcțională, impulsul nervos nu va găsi terenul prielnic pentru ca să aibă loc contracția musculară.

În stadiul acut, mușchii paralizați nu se pot detecta, pentru că nu putem face încă o deosebire între adevărata paralizie și disocierea neuro-musculară. De unde corolarul: toți mușchii de acest fel trebuie tratați ca și cum ar fi disociați.

În concluzie, noutatea teoriei sorei Kenny constă în importanța acordată antagonistului în spasm, posibil lezat în mod direct de către virus și în explicația dată disocierii neuromusculare.

MIJLOACE TERAPEUTICE

Se pune un accent deosebit pe confortul bolnavilor (posturare, imobilizare, temperatură, ambianță, lumină, zgomot), socotind că cele mai mici abateri de la aceste prescripții sunt condiții care agravează spasmul muscular.

Tratamentul postural. De îndată ce spasmul cedează parțial, după 48–72 de ore, pacientul va păstra pe toată durata convalescenței o poziție corectă. „Prin aceasta se înțelege că extremitățile și capul trebuie să ia cea mai naturală poziție față de corp, ca atunci când individul stă drept în picioare" *(124)*. Poziția este perfect simetrică, mâinile se odihnesc cu palmele pe cearșaf, membrele inferioare sunt întinse, apropiate, dar nu lipite. Picioarele trebuie menținute în poziția lor fiziologică, la 90° față de gambe. Pentru menținerea acestei poziții, se așează sub plante un plan tare, suficient de înalt ca să depășească vârful degetelor de la picioare și paralel cu marginea inferioară a patului. Acest lucru este necesar și stimulării și restabilirii reflexului normal de staționare, a tonusului extensor de postură; contactul solului cu plantele provoacă

contracții ale tuturor mușchilor care contribuie la staționare și ajută în acest fel restaurarea funcției. Pacientul este instruit să apese din când în când cu plantele pe acest plan tare (vezi Fig. 73).

Schimbarea acestei poziții nu este permisă decât pentru câteva ore în timpul zilei sau al nopții. Dacă pacientul stă în decubit ventral, el va fi instalat cu picioarele peste marginea saltelei, astfel încât ele să fie menținute în poziție funcțională chiar și în această situație.

Spre deosebire de concepțiile clasice, autoarea respinge folosirea ortezelor pentru menținerea poziției corecte a membrelor. Aceste atele – spune Kenny – produc tulburări circulatorii, comprimă inutil mușchii și favorizează spasmul. Dimpotrivă, ea cere ca nici un obiect să nu fie în contact cu pielea bolnavului, cu excepția plantelor. Învelirea se va face cu cearșafuri așezate pe cadre de suspensie (coviltire). În mod excepțional, un sul din cearșaf sau o pernă se vor opune tendinței de rotație externă a membrelor inferioare.

O grijă deosebită este acordată pacienților cu tulburări respiratorii datorate lezării centrilor nervoși (paralizie bulbară) sau paraliziei mușchilor respiratori. Acești pacienți constituie o problemă aparte, de multe ori o problemă de viață. Considerând că și aici este vorba despre un spasm muscular, autoarea se înscrie împotriva folosirii pulmotorului.

Tratamentul spasmului se face prin aplicarea împachetărilor calde. Iată modul de a proceda: peste regiunea respectivă (a mușchiului în spasm) se aplică împachetarea umedă constituită din următoarele straturi:

1. o învelitoare internă umedă, făcută dintr-o flanelă dublă;
2. un strat impermeabil din gutapercă sau nylon;
3. un singur strat de flanelă;
4. un singur strat din bumbac sau pânză.

Învelitoarea umedă este fiartă (eventual într-un fierbător de instrumente) și la scoaterea ei din apă este stoarsă foarte bine, astfel încât să nu rămână pe ea picături fierbinți ce pot produce arsuri. Sunt preferabile învelitoarele vechi, pentru că nu au tendința de a se strâmta prin fierberi repetate; sunt preferabile materiale din lână pură, dar sunt satisfăcătoare și acelea cu un conținut de 70% lână. Materialul de bumbac nu este recomandabil, deoarece irită pielea și produce arsuri. Lâna menține bine căldura și se mulează foarte bine pe orice regiune. Nu este necesară ungerea pielii pentru prevenirea arsurilor.

În cazul poliomielitei compresele umede se schimbă la fiecare ceas în timpul zilei, în perioada acută; apoi, schimbările se pot face la două ore și mai rar. Aceste împachetări sunt continuate zilnic pe tot timpul convalescenței. Vindecarea este indicată de recăpătarea amplitudinilor normale ale articulațiilor. Spasmul dureros cedează de obicei la 2 săptămâni, iar la 6–8 săptămâni majoritatea pacienților recapătă lungimea normală și relaxarea mușchilor afectați.

Împachetările fierbinți (38–39°) ajung la temperatura corpului după 15 minute de la aplicarea lor. Căldura este păstrată totuși și peste două ore. Sora Kenny nu recomandă întreținerea acestei călduri cu alte mijloace: sticle cu apă caldă, pernă electrică, aer cald. Încălzirea regiunii sau a întregului corp nu reprezintă unicul scop al împachetării. Căldura, alternând cu răceala are un efect mult mai bun în restabilirea circulației și revitalizarea țesuturilor regiunii afectate. După autoare, căldura uscată nu a arătat aceeași eficacitate, indiferent de forma sub care a fost aplicată.

Reeducarea neuro-motorie – stimularea musculară. Reeducarea neuro-motorie începe prin înlăturarea situației de disociere *(mental alienation)* a mușchiului

aşa-zis paralizat. Această reeducare începe de îndată ce condiţiile generale ale pacientului o permit şi spasmul muscular a cedat mult din intensitate. Acest lucru se întâmplă de obicei către a 4-a – a 5-a zi de boală pentru pacienţii trataţi corect de la început. „Calea aferentă senzorială rămâne intactă în paralizia infantilă şi ea este aceea care ne furnizează posibilitatea de a ne apropia de subconştient şi eventual de conştient, pentru restabilirea asocierii voliţionale normale între centru şi muşchi" *(124)*. Această formulare este confuză şi nu tocmai conformă cunoştinţelor generale, dar ea exprimă ideile autorilor.

Procedeul de reeducare este *stimularea,* prin care se excită mecanismul proprioceptor al muşchiului şi tendonului disociat. Stimularea este deci procedura de excitare a reflectivităţii proprioceptive. Ea se execută cel mai bine în timpul schimbărilor compreselor umede, deci de 6–8 ori pe zi. Exerciţiul constă în mişcarea pasivă a articulaţiei în sensul exact pe care l-ar determina contracţia muşchiului paralizat. Mişcarea se face sacadat în 3–4 secunde, urmată de pauză, după care mişcarea se repetă. Numărul şi frecvenţa secuselor mişcărilor de stimulare, ca şi amplitudinea lor sunt variabile şi vor fi crescute, pe măsură ce se înregistrează progrese şi spasmul cedează. Se cere să se ţină cont de următoarele precauţii:

a) Antagonismul în spasm nu trebuie excitat prin producerea de tensiuni în acest muşchi.

b) Stimularea, ca şi mişcările pasive mai ample trebuie să ia în consideraţie lungimea normală de funcţiune a muşchiului respectiv (vezi paragrafele următoare).

c) Menţinerea corectă a poziţiei întregului corp.

d) Se va mobiliza numai articulaţia asociată cu tendonul muşchiului stimulat.

e) Pacientul trebuie să fie relaxat şi nu trebuie să depună nici un efort mintal sau fizic în timpul stimulării. El nu trebuie să se gândească la nimic, pentru a-şi conserva energia nervoasă. Participarea voliţională a pacientului ar putea produce substituţia unui muşchi adiacent, defavorizând procesul de vindecare.

În unele cazuri, stimularea poate să fie făcută şi altfel decât prin mişcări pasive articulare. Astfel, pentru stimularea extensorilor degetelor de la mâini şi de la picioare, excitaţia poate fi provocată prin presiuni repetate, în ritm rapid, asupra tendonului extensor la nivelul articulaţiei metacarpo-falangiene sau ale celei metatarso-falangiene. În aceste regiuni tendoanele au o poziţie superficială şi pot fi palpate. Kinetoterapeutul va pune policele pe tendon, iar cu indexul va prinde faţa palmară sau plantară a articulaţiei respective.

Un alt mod de stimulare se aplică pentru ischio-gambieri. Originea lungului extensor al degetelor este situată în regiunea inserţiei acestor muşchi, astfel încât, prin stimularea acestui muşchi se excită ischio-gambierii. Bicepsul femural se reeducă prin stimularea extensorului degetelor IV şi V, de câteva ori, în succesiune rapidă (genunchiul pacientului uşor flectat); iar pentru semitendinos se foloseşte în acelaşi mod degetul mijlociu.

CLASIFICAREA ŞI TIPURILE MUŞCHILOR

Importanţa acordată clasificării şi tipurilor muşchilor în procesul stimulării şi al reeducării constituie altă latură originală a metodei Kenny. După criteriul lungimii de funcţionare sub care muşchiul se contractă normal, muşchii scheletului pot fi împărţiţi în două grupuri mari:

Grupul I: muşchi care se contractă optim sub lungimea lor de repaus: trapezul, romboizii intercostali, abdominalii, iliocostalii, pătratul lombelor, deltoidul, subscapularul, subspinosul, micul rotund, coraco-brahialul, bicepsul, brahialul anterior, radialii, pronatorul rotund, marele palmar, cubitatul anterior, flexorul comun al degetelor, lombricalii, fesierul mic şi mijlociu, psoasul-iliac, rotatorii interni ai coapsei, tensorul fasciei lata, ischio-gambierii, gambierul anterior, lungul peronier, gastrocnemienii şi solearul, flexorii degetelor; marele fesier în acţiunea sa principală de stabilizator al femurului faţă de bazin.

Grupul al II-lea: muşchi care trebuie aduşi la lungimea lor de repaus, pentru a produce o contracţie optimă în acţiunea lor principală. Aceşti muşchi se contractă eficient şi peste (dincolo) de lungimea lor de repaus: pielosul, pectoralul mare, marele dorsal, muşchii şanţurilor vertebrale, tricepsul brahial, supinatorii antebraţului, extensorii pumnului şi ai degetelor, adductorii coapsei, rotatorii externi ai coapsei, cvadricepsul, gambierul posterior, scurtul peronier, extensorii degetelor.

Regulile de comportare în stimulare şi reeducarea acestor muşchi reies chiar din caracterele lor.

Tipul A include muşchi cu o singură origine, o singură inserţie şi una sau două acţiuni. Reeducarea acestor muşchi nu pune probleme deosebite, decât cel mult în cunoaşterea precisă a acţiunii lor secundare, care nu trebuie să fie confundată cu o mişcare de substituţie. Aşa de exemplu, gambierul anterior execută dorsiflexia piciorului, dar poate în acelaşi timp să facă şi supinaţia lui.

Tipul B reprezintă un grup de muşchi cu origini separate, inserţie comună şi acţiuni multiple: sterno-cleido-mastoidianul, deltoidul, tricepsul sural etc.

Tipul C este reprezentat prin muşchi cu origini separate, inserţii duble şi acţiuni multiple, ca de exemplu: cvadricepsul.

În cazurile tipurilor B şi C, grija reeducatorului trebuie să fie aceea de a observa contracţia egală a originilor şi inserţiilor, astfel ca muşchiul să se contracte în totalitate. Se va observa, de asemenea, reeducarea tuturor acţiunilor muşchilor respectivi, înlăturând astfel procesele nedorite de sustituţie şi incoordonare.

Tipul D include muşchi sau grupuri musculare care stabilizează o poziţie obţinută prin activitatea altor grupuri musculare. Aceşti muşchi se contractă sub lungimea lor normală de repaus. Exemple: marele dorsal în acţiunea sa de stabilizator al unghiului inferior al omoplatului în momentul abducţiei umărului, marele fesier, pătratul lombelor, tensorul fasciei lata.

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE PROPRIU-ZISĂ

După înlăturarea spasmului muscular prin comprese fierbinţi şi după stimulări, abia la 3–4 săptămâni de la debutul bolii pacientul va fi transportat la masa de kinetoterapie pentru reeducare. Se apreciază la 32–35 de zile perioada de contagiozitate, perioadă în care copilul trebuie să fie izolat, preferabil într-o secţie de boli infecto-contagioase. În acest timp orice efort poate genera spasm şi autorii sunt atât de riguroşi în această privinţă, încât socotesc inutilă şi periculoasă chiar testarea valorii musculare. După trecerea acestui interval, chiar dacă mai există contractură, nu mai este vorba de un spasm dureros.

1. *Restabilirea „conştiinţei mintale" a muşchilor* începe prin a învăţa pe bolnav anatomia – în special proiectarea inserţiilor – şi funcţia muşchiului respectiv. „Pacientul trebuie să capete abilitatea de a întrevedea acest punct de inserţie şi efectul asupra membrului când muşchiul trage de acest punct, astfel ca el să poată urmări în minte mişcarea efectuată pasiv" *(124)*. Pacientului nu i se permite nici un efort activ, atâta timp cât imaginea kinestezică nu este perfect restabilită şi nu se remarcă o acţiune coordonată a tuturor fibrelor musculare. Pacientul trebuie să fie complet relaxat, cu atenţia vie şi nedistribuită. Dacă atenţia bolnavului începe să obosească, este mai bine să întrerupem şedinţa.

În mod practic, pacientul se concentrează asupra mişcării, în timp ce kineto-terapeutul execută strict mişcarea respectivă, de câteva ori. Este bine uneori ca

kinetoterapeutul să fixeze cu un deget pe tegument locul inserției, pentru a ajuta cu această excitație exteroceptivă restabilirea conștientă.

2. *Restabilirea coordonării* sau, mai bine zis, combaterea incoordonării, are loc concomitent. Kinetoterapeutul va controla permanent:

a) dacă mușchiul respectiv începe să se contracte de la inserție și contracția progresează spre origine;

b) dacă nici un alt mușchi nu încearcă să efectueze voluntar mișcarea respectivă;

c) dacă mușchii antagoniști nu se contractă simultan.

3. *Restabilirea funcției musculare.* În cazul în care tratamentul, bine condus, dă rezultate, după câteva zile sau săptămâni vom începe să observăm contracții involuntare în timpul stimulărilor sau al mișcărilor pasive. Aceste contracții sunt considerate de autori ca un semn al reluării controlului central asupra mușchiului. În acest moment, este permis să se înceapă și efortul activ: după două mișcări pasive se va permite bolnavului să efectueze o mișcare activă, mai apoi, el va efectua activ și cea de a doua mișcare, iar, la urmă, toate mișcările active. În tot timpul acestui proces de reeducare se va urmări îndeaproape apariția oricărui fenomen de incoordonare, ca și executarea corectă a fiecărei mișcări. De îndată ce apare unul din semnele expuse mai sus, mișcarea activă se suprimă și se reîncep mișcările pasive. „Punctul culminant al reeducării este desăvârșit în mișcarea voluntară, conștientă. În sfârșit, prin antrenament aceasta devine susținută, ritmică și efectivă" *(124).*

În tot timpul tratamentului se dă o atenție deosebită eventualei apariții a incoordonării. Din aceste motive, metoda proscrie cu energie următoarele mijloace ale arsenalului „clasic":

a) atele gipsate sau orteze;

b) masajul (acesta nu este îngăduit sub nici o formă, pe nici o parte a corpului);

c) înotul și reeducarea în apă, în general;

d) într-o fază mai târzie, folosirea cârjelor axilare, skeeting-ul, mersul pe bicicletă.

4. *Staționea bipedă și mersul.* Reeducarea acestor importante funcții începe numai în momentul în care nu mai există spasm muscular și incoordonarea mișcării. Pacientul va fi ridicat și învățat să meargă chiar înainte ca toți mușchii membrelor inferioare să-și fi revenit, cu condiția ca alinierea segmentelor corpului să fie bine menținută.

Reeducarea aceasta se face gradat începând cu o jumătate de oră pe zi și crescând treptat până la două ore. Mersul poate fi ajutat de cârje de tip canadian.

Reeducarea continuă apoi ambulator, fie în fiecare zi, fie de trei ori pe săptămână.

INDICAȚII METODICE

Pentru a nu ne repeta în mod inutil, ne vom mulțumi cu o prezentare sumară, care să scoată în relief toate indicațiile importante ale metodei. Vom reda, spre exemplificare, detaliile reeducării grupului muscular anterior al gâtului, oprindu-ne apoi numai asupra elementelor deosebite în ceea ce privește ceilalți mușchi.

Exerciții pentru mușchii gâtului. Grupul anterior. Acesta este alcătuit din *mușchii sterno-cleido-mastoidieni,* mușchi ce aparțin grupului I și tipului B (mușchi cu o singură origine, inserție dublă și acțiuni multiple). Aceste acțiuni sunt flexia capului și rotarea lui, când se contractă mușchiul de o singură parte. Grupul muscular trebuie să se contracte egal de fiecare parte, începând cu punctele de inserție pe apofizele mastoidiene, pentru a produce o mișcare ritmică.

Pentru reeducarea acestor mușchi, pacientul va fi culcat pe masă în decubit dorsal. Umerii pacientului ating colțurile mesei de tratament. Capul este susținut de mâinile kinetoterapeutului, policele acestora fiind așezate pe mastoidele bolnavului (punct de dirijare al contracției musculare) (Fig. 93).

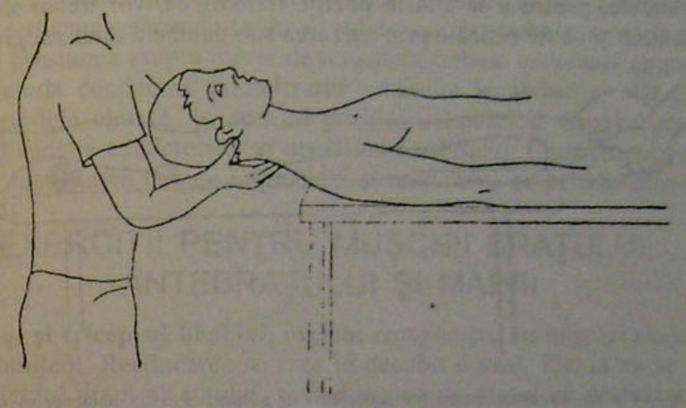


Fig. 93 – Reeducarea sterno-cleido-mastoidianului. Poziția pacientului și priza kinetoterapeutului.

a) *„Conștiința mintală".* Se cere pacientului să se relaxeze și să lase întreaga greutate a capului în mâinile kinetoterapeutului. Pacientului i se explică apoi ce urmează să i se facă, explicându-i-se funcția sterno-cleido-mastoidianului și punctele sale de inserție. Kinetoterapeutul atinge ușor fruntea pacientului pentru a indica începutul mișcării de flexie, asigurându-se că pacientul nu va mișca toracele, când va începe să se producă contracția mușchiului. Se va urmări ca mișcarea să înceapă prin contracția la nivelul originii.

La început, i se cere pacientului să urmărească mintal mișcarea, fără însă să facă vreun efort fizic. Mișcarea pasivă se face în serii de câte trei ori. Când reapare contracția, mișcarea activă este la început permisă numai după două mișcări pasive.

b) *Coordonarea.* Mișcarea activă va fi atent supravegheată chiar de la început, pentru a urmări coordonarea (contracție egală de fiecare parte, cu debut la origini, fără suprapunerea altui grup muscular). Kinetoterapeutul va observa următoarele detalii:

– Contracția egală a ambilor sterno-cleido-mastoidieni produce o senzație egală asupra ambelor mâini ale kinetoterapeutului. Dacă contracția este inegală, pacientul va fi încurajat să-și concentreze atenția asupra apofizei mastoidiene de partea mușchiului care reacționează mai slab. Spasmul mușchilor posteriori ai gâtului poate fi și el cauza unei contracții inegale. În acest caz, trebuie tratat corect spasmul.

– Se vor observa comisurile buzelor, care nu trebuie să fie trase în jos, ceea ce ar trăda intrarea în joc, prin substituție, a pielosului gâtului. Dacă, la un moment dat, se observă acțiuni de incoordonare, i se cere pacientului să întrerupă orice efort activ și se continuă numai cu mișcări pasive.

c) *Funcția musculară.* După restabilirea conștiinței și a coordonării, i se cere pacientului să îndeplinească mișcarea de flexie a capului.

Acțiunea secundară a mușchiului (rotarea capului) se reeducă în același fel. Dacă contracția este nesatisfăcătoare, se va verifica spasmul în grupul posterior sau într-un trapez.

Grupul posterior al gâtului se reeducă în decubit ventral.

– Capul va depăşi marginea mesei de tratament, fiind ţinut în mâinile kinetoterapeutului, ca şi în cazul grupului anterior.

– Dacă există o interesare a romboizilor, se vor aşeza sub umeri perniţe sau saci cu nisip, pentru a apropia omoplaţii de linia mediană.

– Picioarele, pentru a se afla în poziţie fiziologică, vor trebui să depăşească masa de tratament şi să fie ridicate prin aşezarea sub gambe a unui sul gros (Fig. 94).

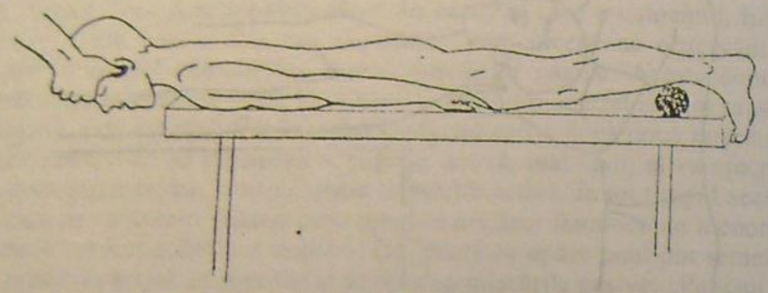


Fig. 94 – Reeducarea muşchilor posteriori ai gâtului. Poziţia pacientului şi priza kinetoterapeutului (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu, *131).*

Reeducarea musculaturii gâtului reprezintă, în concepţia acestei metode, un punct foarte important. Mişcarea de flexie a capului reprezintă primul gest în actul de ridicare din decubit sau din şezând în ortostatism. Autoarea chiar susţine că aceste acţiuni sunt adesea imposibile din cauza lipsei flexiei capului, deşi musculatura membrelor inferioare este integră sau reeducată. Corolarul acestei afirmaţii este necesitatea de a trata foarte corect spasmul musculaturii grupului posterior. Sterno-cleido-mastoidianul aparţine grupului I şi, atâta timp cât el se află elongat, nu poate să se contracte efectiv. Autoarea crede că, în ceea ce priveşte sterno-cleido-mastoidianul, aproape întotdeauna este vorba de o disociere neuro-musculară şi foarte rareori de o paralizie adevărată.

Exerciţii pentru muşchii umărului.

Trapezul se reeducă în decubit dorsal. Asocierea la acţiunea sa a muşchiului ridicător al omoplatului nu este socotită o mişcare dăunătoare.

N.B. Se va avea grijă să se împiedice scurtarea acestui muşchi, care este de mare folos chirurgiei ortopedice pentru restaurarea funcţiei umărului, când deltoidul rămâne paralizat.

Abductorii şi adductorii. O grijă deosebită se va acorda scurtării unuia din muşchi, ţinând seamă de faptul că scurtarea unuia va împiedica funcţia antagonistului său.

Pentru reeducarea *deltoidului* se va ţine seama de spasmul posibil al bicepsului brahial şi al coraco-brahialului. În aceste cazuri, reeducarea se va face cu uşoară flexie anterioară a umărului şi a cotului, pentru a relaxa aceşti muşchi.

Rotatorii umărului. Pentru restabilirea controlului conştient asupra acestor muşchi, atenţia pacientului nu va fi dirijată asupra inserţiilor lor profunde, ci asupra extero- şi proprioceptorilor din regiunea cotului. Rotarea umărului nu se poate face fără stabilizarea cotului. Pacientul asociază de obicei reflex aceste acţiuni. Deci, se impune concentrarea asupra regiunii interne a cotului pentru mişcarea de rotaţie internă şi pe faţa externă a cotului, pentru rotaţia externă a braţului.

N.B. Subscapularul, principalul rotator intern este un muşchi care nu se contractă dincolo de lungimea sa de repaus; deci, din rotaţia externă până în poziţia intermediară, rotaţia se face de către muşchiul marele pectoral, asupra căruia trebuie să se concentreze atenţia bolnavului pe această perioadă a mişcării.

Marele şi micul romboid sunt greu de reeducat, din cauza apariţiei incoordonării prin contracţia concomitentă fie a pectoralului, fie a trapezului.

N.B. Reeducarea făcându-se în decubit ventral, trebuie urmărit şi explicat pacientului că presiunea asupra mesei de tratament trebuie exercitată cu pieptul şi nu cu umerii. Metoda condamnă imobilizarea umărului în abducţie, atât de frecvent folosită în metodele clasice. În această poziţie, deltoidul şi trapezul se scurtează, dezorganizând funcţia adductorilor şi disociind romboidul. Cu asemenea premise de incoordonare, reeducarea devine imposibilă şi tulburările se permanentizează.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII BRAŢULUI, ANTEBRAŢULUI ŞI MÂINII

Bicepsul şi tricepsul brahial, muşchi antagonişti, cu mişcări sincronizate, se reeducă concomitent. Reeducarea se face în decubit dorsal. Flexia nu se va executa dincolo de unghiul drept al cotului, ţinând seama de faptul că peste această limită bicepsul nu se mai contractă efectiv şi poate apărea incoordonarea. În acest timp, antebraţul se va găsi în supinaţie.

Pentru *pronatori şi supinatori,* când reeducarea pronaţiei se face cu cotul în flexie, se cere pacientului să se concentreze asupra inserţiilor rotundului pronator şi bicepsului brahial. Reeducarea cu cotul în extensie cere concentrarea asupra pătratului pronator şi a lungului supinator.

Flexorii şi extensorii degetelor. Se face reeducarea separată pentru fiecare deget. Se începe totdeauna cu mişcarea de extensie, după care se face flexia, cerând pacientului să-şi transfere atenţia asupra inserţiilor flexorilor de pe faţa volară a degetelor.

Toţi ceilalţi muşchi ai pumnului şi ai mâinii se reeducă separat, conform principiilor arătate.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII TRUNCHIULUI

Ilio-costalii se reeducă în poziţie ventrală. Deoarece aceşti muşchi, când se contractă singuri, se contractă sub lungimea lor de repaus, trunchiul va fi menţinut în extensie. Dacă este vorba despre un adult, este necesară prezenţa a doi kinetoterapeuţi: unul care să menţină pieptul şi un altul care să ridice membrele inferioare. Şi în reeducarea grupului sacro-spinal, atenţia va fi acordată tot grupului ilio-costal, chiar când întregul grup se află sub tratament.

Pătratul lombelor este considerat de autori ca adevăratul stabilizator al bazinului (nu fesierul mijlociu). Astfel, semnul Trendelenburg (vezi Fig. 36) s-ar datora insuficienţei pătratului lombelor (?). În procesul de reeducare se va urmări să nu apară incoordonarea prin coborârea umărului de către marele dorsal.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII MEMBRELOR INFERIOARE

Psoasul iliac: reeducarea se face în decubit dorsal. Dacă muşchiul este complet disociat sau efortul pacientului de concentraţie este minim, muşchiul poate fi stimulat prin procedeul următor: se sprijină membrul inferior flectat la 90° şi se imprimă o

flexie accentuată, în timp ce pacientul flectează capul, dirijând astfel impulsul spre originea fibrelor musculare ale psoasului. În timpul reeducării, kinetoterapeutul abduce uşor piciorul şi apasă pe partea internă a genunchiului. Se va urmări să nu se producă o contracţie inutilă a croitorului sau a adductorilor.

Când se restabileşte „conştiinţa mintală" asupra psoas-iliacului, se va explica pacientului acţiunea coordonată a acestui muşchi cu marele oblic. Când se contractă psoas-iliacul, contracţia marelui oblic va stabiliza bazinul şi trunchiul. În timpul unui pas psoasul ridică coapsa, în timp ce oblicul fixează bazinul. Contracţia simultană a acestor muşchi este necesară.

Extensorii coapsei. Reeducarea acestei funcţii trebuie să înceapă în mod nemijlocit cu reeducarea bicepsului femural (Fig. 95).

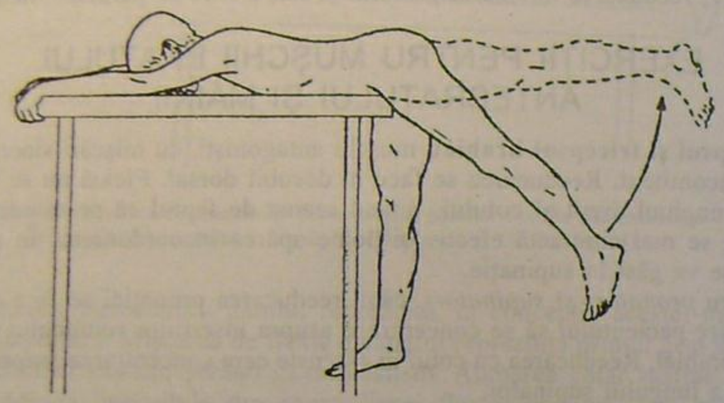


Fig. 95 – Reeducarea extensiei coapsei. Reeducarea se face cu genunchiul semi-flectat (după Al. Rădulescu şi Cl. Baciu, *131).*

Reeducarea cuprinde o primă parte care se execută în decubit dorsal şi în care mişcarea se face alternativ cu mişcarea de flexie a coapsei. O a doua parte se execută în decubit ventral. Membrul inferior se află atârnat la marginea mesei (dar nu în abducţie), cu şoldul flectat la 45°, genunchiul pacientului sprijinindu-se pe genunchiul kinetoterapeutului. Se execută extensia coapsei, cerând pacientului să-şi concentreze atenţia asupra inserţiei bicepsului femural. Odată mişcarea ajunsă la nivelul poziţiei fiziologice, se cere transferarea atenţiei asupra marelui fesier. În acest caz, pacientul roteaza coapsa în afară şi foloseşte fesierii mic şi mijlociu şi nu marele fesier. Dacă se permite această mişcare – spune autoarea – pacientul va învăţa să meargă cu membrul inferior rotat în afară (?!).

Cvadricepsul. Reeducarea acestui muşchi va ţine seama de faptul că el este un muşchi din grupul al II-lea, care se contractă în mod satisfăcător dincolo de lungimea sa de repaus. Contracţia cvadricepsului cu genunchiul în extensie – aşa cum se face în tratamentul postoperator al rezecţiei de menisc – trebuie combătută în tratamentul paraliziei infantile. Acest fel de contracţie – spun autorii – produce genu recurvatum şi, mai grav, duce la disociere musculară. Conştiinţa pacientului este astfel greşit dirijată asupra punctului de inserţie rotulian, în timp ce inserţia muşchiului se termină pe apofiza tibială anterioară. „Pacienţii astfel trataţi sunt capabili să mişte rotula, dar nu pot extinde complet genunchiul flectat" *(124)* (Fig. 96). Dacă există scurtarea grupului muscular posterior al coapsei contracţia cvadricepsului nu se poate produce. Dacă există scurtarea tensorului fasciei lata se va observa să nu se producă disocierea porţiunii mediale a cvadricepsului.

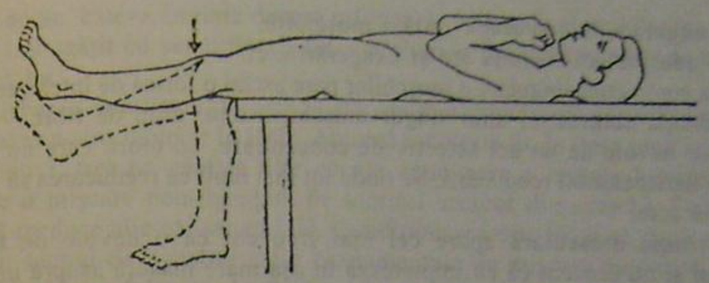


Fig. 96 – Reeducarea cvadricepsului. Concentrarea atenţiei pacientului trebuie să aibă loc asupra apofizei tibiale şi nu asupra rotulei.

Rotatorii coapsei. Pentru concentrarea bolnavului se pot fixa ca puncte de reper următoarele inserţii: trohanterul mare şi respectiv spina pubelui (pentru adductori), sau – mai bine – ca la umăr, feţele interne şi externe ale genunchiului.

N.B. Spasmul fesierilor poate împiedica rotarea internă.

Muşchii gambei. Pentru *tricepsul sural* pacientul este aşezat în decubit dorsal. Membrul inferior al pacientului este susţinut de către kinetoterapeut, genunchiul este semiflectat. Palma kinetoterapeutului sprijină planta pacientului, cu indexul şi mediusul de o parte şi de alta a călcâiului, pentru a preveni supinaţia sau pronaţia. Atenţia pacientului este îndreptată asupra inserţiei solearului. Reeducarea se face apoi cu genunchiul extins, atenţia dirijându-se asupra apofizei posterioare a calcaneului, locului de inserţie a tendonului ahilian. Pacientul trebuie să înţeleagă că extensia piciorului se face din toate cele trei corpuri ale muşchiului şi ea trebuie să aibă loc în sens strict median (Fig. 97).

Fig. 97 – Reeducarea tricepsului sural. Poziţia pacientului şi priza kinetoterapeutului în prima fază a tratamentului.

ASPECTE CRITICE

Metoda Kenny este într-adevăr originală, chiar dacă nu este tocmai conformă datelor anatomo-patologice. Autoarea nu neagă existenţa leziunilor celulare în coarnele anterioare ale măduvei, corespunzătoare muşchilor paralizaţi, dar se cunosc şi fenomene supraadăugate (reversibile), după cum este cunoscută astăzi şi localizarea miotropă a virusului poliomielitic. Este posibil ca spasmul să producă fenomenele descrise de către Pohl şi Kenny, iar proba lor terapeutică este convingătoare.

Vom reţine trei principii pe care se sprijină metoda:

a) Participarea corticalităţii în efectuarea mişcării.

b) Necesitatea de a supraveghea şi împiedica continuu apariţia incoordonării şi a substituţiei.

c) Lungimea de contracție utilă a mușchilor.

Este adevărat că metoda are și exagerările ei.

Ideea contracției singulare a mușchilor pare astăzi o formă de înțelegere depășită. Pentru producția contracției unui singur mușchi, a unui grup de fibre – cum spun autorii – este nevoie de un act selectiv de concentrare, un efort, care nu știm în ce măsură este indispensabil reeducării. Se tinde tot mai mult ca reeducarea să fie gândită în gesturi, în acte.

Substituția musculară apare cel mai frecvent ca o nevoie de adaptare a organismului și nu credem că ea impietează în așa mare măsură asupra unei corecte reeducări. Cel puțin după trecerea unei anumite perioade de timp, această substituție trebuie încurajată. Altminteri, ce rost ar mai avea întreaga chirurgie ortopedică de transplantare musculară?

În această categorie discutabilă intră și toate contraindicațiile riguroase privind balneoterapia, înotul, cârjele axilare.

Critica privind limitarea metodei prin descreșterea în proporție impresionantă a frecvenței poliomielitei este relativă. Metoda are aceleași indicații și rezultate și în alte leziuni ale neuronului motor periferic.

Este cert că metoda a îmbogățit cunoștințele noastre fiziologice cu câteva noțiuni de mare importanță. Metoda s-a bucurat și se bucură de unanime aprecieri, rezultatele sale practice fiind dintre cele mai valoroase.

METODA PHELPS

Numele lui W. M. Phelps este legat de reeducarea și de tratamentul în general al paraliziilor spastice cerebrale. Strălucit reprezentant al chirurgiei ortopedice americane, el și-a dedicat aproape întreaga activitate micilor infirmi motori de origine cerebrală. Bogata sa experiență a fost înglobată în metoda care îi poartă numele, el fiind printre cei dintâi din lume care s-au ocupat în mod precumpănitor de această problemă.

Metoda Phelps nu este însă o tehnică originală și exclusivistă, ci mai degrabă un mod de a privi boala și de a încerca să o amelioreze. Am introdus-o printre metodele analitice, deoarece baza tratamentului lui Phelps este reeducarea fiecărui mușchi în parte, cu urmărirea progresului realizat.

Metoda este o îmbinare de tehnici sau modalități, pe care autorul le recomandă eclectic, în funcție de forma clinică a cazului, de gravitatea lui și de stadiul de dezvoltare psiho-motorie. Autori diverși, încercând să sistematizeze aceste indicații, au găsit până la 15 tehnici recomandate de autor. Dintre acestea vom cita: masajul, mișcarea pasivă, mișcarea activă, mișcarea sub rezistență, mișcarea condiționată, mișcarea automată, relaxarea, repausul etc. Să nu uităm că Phelps a fost chirurg ortopedist și că printre mijloacele sale principale se situează cele ale specialității sale.

În linii generale, metoda respectă progresia efortului: de la simplu la mișcări mai complicate, mai ample, de durată mai lungă și cu un efort mai mare. Se trece de la mișcări pasive la cele asistate și active, de la mișcarea unei singure articulații, la mobilizarea simultană a două sau trei articulații.

Pacientul este învățat să se relaxeze, iar pentru pacientul atetozic, Phelps, înaintea soților Bobath, remarcă pozițiile reflexinhibitorii, din care mișcările se pot face cu mai multă ușurință.

Și acum, câteva cuvinte despre mijloacele originale ale lui Phelps, mijloace pe care le-a îmbogățit cu semnificații fiziopatologice noi, deși cunoscute în bună parte și înaintea lui.

Mișcarea condiționată este poate cea mai interesantă contribuție a lui Phelps la reeducarea neuro-motorie în IMC. Autorul socotește că, în lipsa unor stimuli normali proprioceptivi, trebuie căutate alte căi de conducere a impulsului aferent, care să determine o mișcare neinfluențată de tonusul crescut din mușchi. Cu alte cuvinte, trebuie să reeduce alte căi senzoriale. Condiționarea este învățată după principiile lui Pavlov, în scopul de a stabili căile fundamentale de mișcare automată, câștigate de copilul normal. Se folosesc două căi:

a) *Mișcarea reciprocă voluntară* poate fi învățată prin repetate mișcări pasive, în mod reciproc. Această tehnică este folosită în hemiplagiile spastice, în care proprioceptia normală a membrului sănătos va trebui să influențeze favorabil și să imprime o mișcare normală membrului lezat.

Mișcările se fac lent, ritmic, cu caracter stimulativ și perfect simetric. Mișcările trebuie alese din grupul mișcărilor comune, de directă utilitate, legate de necesitățile fiziologice cele mai simple.

b) Phelps a fost printre primii care au înțeles observațiile de mare însemnătate ale lui Egel cu privire la influența muzicii asupra mișcărilor. Egel a arătat că muzica, la un anumit ritm, variabil de la individ la individ, este capabilă să elimine mișcările involuntare ale copilului atetozic. Phelps reia această metodă și adaugă muzica ritmică mișcării active reciproce, ca un condiționant auditiv. Chiar dacă răspunsul nu este condiționat, așa cum îl înțelegea Phelps, stimulul auditiv interferează căile proprioceptive. Și alți autori au publicat rezultate favorabile prin folosirea muzicii în reeducarea IMC, în special în formele atetozice *(11, 17)*.

Mișcarea automată *(confusion technique)* reprezintă un alt aport original al lui Phelps. Aceasta constă din reeducarea unei mișcări pierdute total sau parțial, prin mișcarea sub rezistență la un alt nivel. Astfel, pentru reeducarea mișcării de flexie a piciorului se execută flexia sub rezistență a genunchiului sau a șoldului. (A se vedea metoda Kabat.)

Protezarea, aparelerea ortopedică (ortezarea) – mai bine zis – a reprezentat o altă preocupare a autorului, constituind un domeniu în care a adus numeroase contribuții. El a imaginat numeroase aparate care să permită mersul și staționarea acestor pacienți, sau ceva mai mult, să asigure menținerea unor posturi reflex-inhibitorii.

Din vasta sa experiență chirurgicală, Phelps ne-a transmis observațiile sale asupra unor rezultate revăzute după timp îndelungat. Concluzia autorului era că, dintre toate operațiile practicate în paraliziile spastice, rezultatele cele mai constant bune și durabile sunt furnizate de artrodeze.

În sfârșit, spre deosebire de alți autori *(116)*, care indică în aceste cazuri un tratament intensiv, executat de câteva ori pe zi, Phelps consideră că rezultatele cele mai bune se obțin cu un tratament kinetic executat o dată la două zile.

CAPITOLUL 7

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode globale

METODA MARGARET ROOD

Margaret Rood, kinetoterapeută, şi-a dezvoltat metoda sa de tratament la Universitatea din Indianopolis (SUA) în anul 1940. Metoda se adresează paraliziei spastice cerebrale. Deşi metoda se adresează selectiv prin inhibare şi activare a unui singur muşchi, ea nu este una analitică, stimulii fiind gândiţi în modele de postură globală şi mişcări complexe. Paralel cu dezvoltarea funcţiei motorii se pune un accent deosebit pe dezvoltarea funcţiilor vitale şi senzoriale.

Funcţiei motorii i se recunoaşte o componentă mobilizatorie *(fazică)* şi una stabilizatorie *(tonică)*. Reeducarea trebuie făcută în secvenţa dezvoltării filogenetice senzo-motorii:

Treapta I – Mobilitatea – este reprezentată prin primele trei modele:

a) Modelul flexiei dorsale (modelul posturii de supt), prin stabilirea căruia se integrează sub control central reflexele tonice cervicale, permiţând eliberarea mişcărilor bilaterale ale extremităţilor.

b) Rostogolirea.

c) Extensia totală („postura păpuşii").

Această treaptă corespunde dezvoltării copilului normal de la 0 la 3 luni.

Treapta a II-a – Stabilitatea – este reprezentată de:

a) Poziţia „în patru labe".

b) Ortostatismul.

Treapta a III-a – Mobilitatea dezvoltată pe stabilitate. Aici se integrează: mersul, alergarea, prehensiunea şi orice alte activităţi complexe presupunând o bună coordonare între postură şi mişcare şi dezvoltarea simţurilor de orientare în spaţiu.

Treapta a IV-a – Îndemânarea.

Mijloace terapeutice

Multe din tehnicile de tratament ale lui Margaret Rood au fost astăzi preluate de alte metode (vezi metodele Bobath, Vojta). Astfel sunt: posturile relaxante sau facilitatoare, stimularea reacţiilor de echilibru, trecerea activă dintr-o postură în alta etc.

Originală ni se pare *„stimularea proprioceptivă în tratamentul disfuncţiilor"*. Astfel avem:

1. **Stimulări la nivelul tegumentelor:**

a) *Pensularea*. Se folosesc pensule moi cu mângâiere rapidă în zonele cutanate corespunzătoare muşchiului în care vrem să facilităm contracţia. Concomitent se produce inhibarea spasmului în muşchiul antagonist. Stimularea se face 5–15 sec, efectul putând avea o latenţă de până la 30'. Tehnica necesită o bună cunoaştere a inervaţiei şi a dermatoamelor corespunzătoare.

Exemplul cel mai bun este constituit de pensularea maleolară externă, care facilitează contracţia gambierului anterior şi relaxează tricepsul sural.

După autoare, se contraindică pensulările în următoarele cazuri: genu flexum spastic, la copilul sub 6 ani, pe coaste (contracţia muşchilor respiratori), în regiunea perianală (poate produce tulburări micţionale).

b) *Stimulările cu gheaţă*. Aceleaşi efecte se pot produce prin frecări dure (de 3–5 sec) cu o bucată de gheaţă. Autoarea spune că după aceste stimulări pacientul poate deveni capabil să execute contracţii izometrice. Stimularea pe abdomen întăreşte funcţia tonică a cvadricepsului; aplicate pe partea dreaptă a toracelui (superior) favorizează respiraţia profundă; pe buze şi pe vârful limbii activează înghiţirea şi vorbirea.

c) *Mângâierea uşoară* (3 min) pe ceafă în zona C2 – C5 produce relaxarea.

d) *Apăsarea articulară* are scopul de a întări stabilitatea prin stimularea proprioceptorilor articulari. Apăsarea se face în axul lung al corpului sau al unei extremităţi, cu o greutate mai mare decât a segmentelor sau corpului respectiv. Această tehnică, pe care noi am numit-o *stabilizare M. Rood* este partea cea mai valoroasă şi mai fundamentată ştiinţific. Această presiune stimulează proprioceptorii articulari şi facilitează contracţiile muşchilor cu funcţii posturale. Astfel, prin apăsare pe cap, sau purtarea unor greutăţi, se facilitează extensia (musculatura coloanei vertebrale). Compresia pe şoldul flectat în axul femurului stabilizează poziţia „în patru labe". Compresia pe călcâi favorizează flexia dorsală a piciorului etc. (Fig. 98).

2. **Alte stimulări:**

a) *Ciocănirea călcâiului şi a altor repere*. Prin ciocănirea marginii mediale plantare a calcaneului se acţionează flexorii dorsali laterali: scurtul peronier şi extensorul comun al degetelor. Prin ciocănirea călcâiului – plantar – se activează toţi flexorii dorsali ai piciorului. Ciocănirea maleolei peroniere produce contracţia peronierilor; ciocănirea maleolei tibiale activează supinatorii şi adductorii piciorului.

Efecte asemănătoare se obţin la nivelul mâinii prin percutarea apofizei stiloide sau cubitale.

b) *Îndoirea rapidă* duce la inhibarea muşchilor flexori. Îndoirea lentă, susţinută, inhibă muşchii extensori şi creşte tonusul flexorilor. Efectul inhibitor al flexiei lente este produs prin efecte secundare ale fusurilor musculare şi are acţiune numai asupra muşchilor cu funcţie posturală: solearul, vaştii, tensorul fasciei lata. Autoarea recomandă ca această tehnică să se execute

Fig. 98 – Stimularea ostostatismului prin apăsarea pe umeri în metoda Margaret Rood.

Fig. 99 – Legănarea copilului cu capul în jos. Mijloc de relaxare.

cu băgare de seamă în spasmele în flexie, dat fiind că mușchii care trec de două articulații, flexori și adductori, reacționează prin creșterea tonusului muscular.

c) *Mișcările lente*, ritmice, ale extremităților, ca și legănarea sunt elemente relaxante (leagănul, balansoarul) (Fig. 99).

3. **Mijloace ajutătoare**

a) Se recomandă *exercițiile cu inele de cauciuc*, folosite ca extensoare. Astfel, la hemiplegici, se cere întinderea inelului cu ajutorul fețelor dorsale ale mâinilor (se realizează și creșterea rolului stabilizator al abductorilor umărului); pe spate culcat, cu genunchii flectați, inelul trecut la jumătatea coapselor și gambelor se cere depărtarea genunchilor pentru creșterea forței abductorilor; inelul poate fi întins cu dinții, în decubit ventral, antrenând astfel extensorii cefei, dar și masticatorii. Grosimea și lungimea inelelor de cauciuc sunt adaptate scopului, vârstei copilului, forței sale etc.

b) *Vibrația* stimulează fibrele *I* și mărește tonusul muscular. Se aplică pe musculatura abdominală sau pe tendoane 10–20 sec, folosindu-se vibratoarele aparatelor de masaj, sau diapazonul.

c) *Prehensiunea* este reeducată cu ajutorul unor mingi mici, a pompelor de cauciuc, a pistoalelor cu apă, ruloului de aluat, uneori simple bucăți de frânghie. Aceste obiecte sunt folosite în poziții diferite, pentru facilitarea stabilizării în timpul exercițiilor.

În ceea ce privește hipertonia musculară, așa cum o întâlnim în paralizia spastică cerebrală, Margaret Rood recomandă pentru relaxare: flexia totală (postura fetală), rostogolirea, legănarea. Mușchii importanți pentru postură, adesea deficitari în aceste cazuri, sunt stimulați prin pensulare.

O concepție cu totul originală susține Margaret Rood în ceea ce privește *dezvoltarea funcțiilor „vitale"*, căreia îi descrie 7 etape:

Prima etapă este cea respiratorie (inspirația și expirația).

A doua este consolidată la început de tipăt, strănut, tuse, care duc la consolidarea ritmului respirator. Aceste reacții de apărare sunt prezente înainte de dezvoltarea simțurilor gustului și mirosului (funcții discriminative).

A treia și a patra etapă sunt cele ale suptului și înghițitului, funcții corelate de respirație. Acestea sunt legate de modelul de flexie și este necesar să supraveghem contracția flexorilor gâtului pentru o corectă integrare a acestor funcții.

A cincea etapă este a fonației, legată și ea de respirație. Ea devine posibilă când apare modelul de extensie și poate fi indusă terapeutic*. Nu se poate cere trecerea la acest stadiu dacă nu s-au consolidat etapele anterioare, în special suptul.

A șasea etapă este aceea a masticației. Este prima mișcare antigravitațională – spune Margaret Rood –, fiind strâns legată de mișcările limbii. Pentru copiii care nu au ajuns la această etapă, se propun exerciții speciale: suptul prin pai, prinderea cu gura a anumitor obiecte, întinderea cu gura (cu dinții) a inelului de cauciuc.

* De fapt ridicarea capului este mult anterioară (N.A.).

Ultima etapă este aceea a *vorbirii articulate*. Pentru aceasta autoarea recomandă multiple forme de stimulare, de la frecarea peribucală cu gheață, la exerciții de respirație (stinsul lumânării, spirometrul, gimnastica limbii etc.). Aceste exerciții, când Q.I.-ul le permite, sunt deosebit de importante.

Aspecte critice

Astăzi, metoda ne apare ca o construcție artificială, care ne face uneori să zâmbim. Dar, recunoaștem în ea multe elemente valoroase, observații prețioase făcute cu bun simț, soluții ingenioase. Să remarcăm faptul că multe din recomandările sale au fost preluate de alte metode: relaxarea în poziție fetală (Bobath), evoluția în model de flexie și de extensie (Vojta), stimulările, stabilizarea prin presiune articulară etc. Stimularea senzorială este de asemenea un fapt important, care a fost amplificat în alte metode. Meritul autoarei este acela de a fi fost prima care să atragă atenția asupra acestui fapt.

Pentru noi, deosebit de utile ni se par exercițiile pentru stabilizare și construirea mișcării pe stabilizare. Aceste exerciții sunt în majoritate alcătuite pe presiuni în axul longitudinal asupra articulațiilor de sprijin. De la sine înțeles că aceste exerciții se adresează în special formelor ataxice și diskinetice.

METODA KABAT (METODA DE FACILITARE PROPRIOCEPTIVĂ NEURO-MUSCULARĂ)

Metoda doctorului Herman Kabat din San Francisco (SUA) a apărut ca o reacție la concepțiile limitative, localiciste, ale metodei Kenny. Ea s-a dezvoltat prin apropierea ulterioară a unor noi noțiuni de fiziopatologie legate de automatismul mișcărilor și de rolul subcorticalității în fiziologia sa, precum și de interacțiile facilitatoare și inhibitoare dintre neuronii motori medulari, fie ei homolaterali, pe același dermatom sau supraiacenți, fie ei heterolaterali (Sherrington).

Fundamentare teoretică

Contracția musculară comandată direct de un centru cortical pare astăzi o idee simplistă. Este adevărat că, printr-un efort de conștientizare și de voință, cortexul poate să comande contracția unui anumit mușchi, dar acesta este un act de selecție, care nu se produce în activitatea obișnuită.

După cum știm, în mișcarea voluntară descărcarea primară vine de la cortexul motor prin calea cortico-spinală și neuronii intermediari la celulele cornului anterior al măduvei. Răspunsul este însă influențat într-o măsură considerabilă de gradul de excitație de la nivelul sinapselor (rezultată din reflexele proprioceptive și posturale) și din descărcările eferente de la cerebel, nucleii bazali și trunchiul cerebral. Nu numai intensitatea mișcării este modulată de aceste excitații, dar sunt influențate plasticitatea, tonicitatea și coordonarea mișcării. Interdependența funcțională a diverșilor centri motori superiori face însă ca mai în toate cazurile tulburările să fie asociate și în foarte puține cazuri unul să fie complet abolit. Așa se face că în toate cazurile, cu excepția paraliziilor totale, există tulburări nu numai ale forței, ci și ale coordonării, ale plasticității sau ale automatismului însuși.

Pe aceste date de fiziologie nervoasă, doctorul Kabat și-a fundamentat metoda sa de *facilitare proprioceptivă neuro-musculară*, ale cărei idei principale sunt:

a) Constatarea că excitația subliminală necesară executării unei mișcări poate fi întărită, facilitată, cu stimuli din alte surse. Un stimul exercitat asupra celulelor cornului anterior al măduvei excită unii neuroni motori astfel încât ei să depășească pragul lor și să descarce impulsuri aferente spre mușchi, în timp ce multe alte celule din același metamer rămân la un prag subliminal de excitație. Însumarea excitației subliminale a acestor celule cu alte surse de excitație poate aduce nivelul acestor celule până la prag, intensificând răspunsul motor, prin recrutarea adițională a unor noi grupuri de neuroni motori. Este ceea ce descriam în capitolul de fiziologie nervoasă sub numele de *facilitare*. Autorul spune: „Folosirea unor stimuli proprioceptivi variați, care se adaugă la eforturile voluntare ale bolnavului, are ca urmare facilitarea funcției și o contracție musculară mai puternică decât aceea care poate fi provocată numai prin efort voluntar" *(82)*.

b) Facilitarea maximă se obține prin exercițiu intens, cu maximum de efort sub rezistență.

La vremea sa, sub influența teoriilor lui Kenny, în reeducarea neuro-musculară se punea un accent deosebit pe evitarea unei activități excesive, acordându-se mult timp exercițiilor pasive și cu asistență, dându-se o mare atenție evitării oboselii.

După Kabat, această tehnică nu reușește să activeze grupurile motorii funcțional valoroase ale mușchiului. Fără să nege importanța mișcării pasive ca măsură terapeutică, autorul subliniază că mișcarea pasivă nu realizează nimic în mod direct în ceea ce privește ameliorarea funcției mușchilor paralizați, întrucât nici un fel de activitate voluntară nu este provocată în grupurile motorii. Întrucât activitatea grupurilor motorii este responsabilă de efectul terapeutic al exercițiului, autorul își pune întrebarea: ce avantaj ar fi în menținerea majorității mușchilor în inactivitate, în cadrul unui asemenea program terapeutic?

Răspunsul maxim va fi obținut printr-un efort maxim.

Mijloace terapeutice

Trebuie să arătăm la început că extinderea acestei metode la întreaga patologie neuro-musculară obligă la eclectism în ceea ce privește cel mai potrivit mijloc de aplicat fiecărui caz în parte. De o importanță esențială este, așa cum spune autorul, aprecierea exactă a capacității funcționale a pacientului, deoarece funcțiile musculare existente vor fi folosite pentru facilitarea celor slabe sau absente. Trebuie avut în vedere faptul că nu toate procedeele se vor dovedi eficace pentru orice pacient. Întâi trebuie încercate cele simple, apoi, succesiv, procedeele mai complexe, până se obține rezultatul urmărit. La începutul perioadei de reeducare nu trebuie să se piardă timp inutil; dacă răspunsul unui anumit grup de mușchi este prea slab, trebuie căutată o alternativă.

Procedeele de facilitare folosite în procesul de reeducare neuro-motorie sunt: 1. Rezistența maximă; 2. Întinderea mușchiului; 3. Schemele globale de mișcări; 4. Reflexoterapia și 5. Alternarea antagoniștilor.

1. *Rezistența maximă* se opune mișcării active a pacientului, până la anularea ei, obligând mușchii respectivi să se contracte izometric. Metoda Kabat se înscrie din acest punct de vedere pe linia concepției actuale a majorității fiziologilor și fizioterapeuților, potrivit căreia contracția izometrică este cea mai valoroasă pentru creșterea capacității funcționale a unui mușchi.

Această rezistență este ușor de înțeles când se adresează unei mișcări globale, în cadrul căreia mușchiul paralizat sau paretic urmează să fie facilitat. Sursa –

proprioceptivă – provine din grupurile musculare indemne, în special a mușchilor stabilizatori. De asemenea, poate fi luată în considerație și sursa musculaturii membrului controlateral (inervația reciprocă – Sherrington), cu condiția ca excitația să fie de asemenea sub rezistență maximă. Se vorbește astfel de *„revărsarea energiei" (overflow)*, adică de propagarea contracției musculare din aproape în aproape.

Kinetoterapeutul va ști să aleagă, în cadrul lanțului cinetic, mușchiul puternic asupra căruia să exercite rezistența pentru a favoriza contracția mușchiului slab. Această rezistență nu se va exercita egal pe toată amplitudinea mișcării, ci în special acolo unde mușchiul facilitator își manifestă maxima sa posibilitate de contracție.

Rezistența se face cu mâinile kinetoterapeutului, singurul mod de a dirija corect mișcările și de aplica această rezistență în punctul dorit, de a alterna rezistența maximă cu repausul, de a schimba sensul mișcării. Poziția mâinii pe tegumentul pacientului este hotărâtoare, ea învață cu timpul pe pacient cu sensul mișcării, el trebuind să acționeze împotriva rezistenței ce i se opune.

2. *Întinderea (elongarea mușchiului)*. Pentru un mușchi cu valoare funcțională nulă aplicarea rezistenței ar părea lipsită de sens. Autorul arată însă că un mușchi paralizat poate deveni activ prin întinderea lui, dacă i se aplică o rezistență.

Pentru unii intervine aici reflexul de întindere *(strechreflex)*, pentru Gelhorn creșterea tensiunii în mușchi și structurile corelate (tendoane, fascii) duce la creșterea stimulilor aferenți. Această excitație mărită ar facilita răspunsul motor prin coborârea pragului de excitație a celulelor din cornul anterior al măduvei. Astfel, în cazul paraliziilor spastice, autorul se ferește să reducă contracția antagonistului. Întinderea antagonistului, când acest mușchi este net spastic, poate inhiba atât mișcarea, cât și facilitarea contracției active a mușchiului agonisit. În sprijinul acestei afirmații autorul citează un exemplu (neconvingător): „Contracția gambierului anterior este minimă când pacientul se găsește în decubit dorsal, cu genunchii extinși; dar el se poate contracta puternic dacă șoldul și genunchiul sunt flectate" *(82)*. *(N.A.* Aici este vorba tocmai de relaxarea antagonistului prin flexia genunchiului). Autorul constată ulterior că acest principiu nu este valabil în atetoză. Aici răspunsul agonistului este cel mai bun când antagonistul său este întins (!).

Să mai spunem că răspunsul mușchiului paralizat la întindere nu corespunde momentului de debut al mișcării, ci se produce ceva mai târziu, când trebuie aplicată rezistența maximă.

Asupra acestui mijloc au survenit clarificări, pe care le vom reda în paragraful dedicat alternării antagoniștilor.

3. *Schemele globale de mișcări*. Un principiu teoretic al metodei susține că funcția neuro-musculară activă normală este bazată pe grupuri musculare lucrând combinat. Contracția gradată – plastică – a acestor mușchi se realizează printr-un torent de impulsuri plecate din aria motorie respectivă a scoarței spre grupurile musculare corelate funcțional, lucru cunoscut sub denumirea de *radiere*. Principiul de facilitare care stă la baza metodei constă în faptul că radierea în grupurile musculare care constituie sursa radierii crește rezistența. Cu cât crește, dacă în grupul muscular care constituie sursa facilitării, cu atât este mai mare este mai greu de contractat mușchiul care este sursa facilitării, cu atât este mai mare iradierea în grupele musculare corelate. „Acest fenomen de radiere poate fi folosit pentru a activiza contracția mușchilor slabi sau nuli, prin executarea unor mișcări globale, care cuprind mai multe articulații" *(82)*. Astfel flexorii și rotatorii puternici ai gâtului pot fi folosiți pentru facilitarea contracției mușchilor oblici abdominali, lungul peronier poate fi folosit pentru flexorul degetelor piciorului, flexorii coapsei pentru gambierul anterior etc.

Autorul observă, pe de altă parte, că schemele mişcărilor activităţii curente normale a omului, care cer un efort mare în muncă şi în sport, se execută pe *linii de traiect diagonale* în raport cu axul vertical al corpului. Analiza unor activităţi curente dă dreptate autorului: spartul lemnelor, cositul, folosirea lopeţii, a uneltelor de muncă în general (fie ferăstrău sau pilă), înotul, aruncarea unei mingi, a suliţei, discului sau ciocanului, balansarea crosei de golf sau a bastonului de base-ball. Marea majoritate a mişcărilor de mare efort din activitatea sportivă se execută pe scheme de mişcări globale pe diagonală sau spirală. Astfel executate mişcările sunt mai eficace, corespund posibilităţilor de aplicare a forţei maxime sunt de obicei mai eficace şi în ceea ce priveşte facilitarea. Aceste scheme de exerciţii globale prezintă avantajul că implică în mişcare un număr mare de grupuri musculare, tratamentul adresându-se dintr-o dată mai multor muşchi interesaţi, obţinându-se astfel rezultate mai rapide.

Pentru membrele superioare, mişcările globale se împart în două grupe:

– Mişcări care apropie membrele superioare de axa corpului – *mişcări de închidere.*

– Mişcări care depărtează membrele superioare de axa corpului – *mişcări de deschidere.*

Se poate spune că aceste mişcări corespund la două funcţii: „a lua" şi „a oferi".

Pentru membrele inferioare mişcările globale se împart în:

– Mişcări care duc membrele inferioare înainte – *mişcări de propulsie;*

– Mişcări care duc membrele inferioare înapoi – *mişcări de recepţie.*

Pentru a facilita contracţia unui muşchi nu este nevoie totdeauna să folosim întreaga amplitudine a unei anumite scheme de mişcare.

Exerciţiile se pot executa şi cu o rezistenţă opusă de scripeţi cu greutăţi, haltere sau ghete cu greutăţi. Se pot aplica de asemenea scheme mai simple opunându-se rezistenţa unor anumite activităţi, ca de pildă târâtul, înainte, înapoi sau lateral, rostogolirea, ridicarea, activităţi care se execută pe saltea. Aceste exerciţii respectă ordinea apariţiei lor în dezvoltarea neuromotorie şi au rostul de a pregăti pacientul pentru ridicarea „în picioare" şi pentru mers. Se folosesc, ca şi în alte metode, reacţiile statice de echilibru.

4. *Reflexoterapia.* În afară de folosirea reflexului de întindere, cum am văzut mai sus, a zonelor reflexogene cutanate (tripla flexie sau reflexul de prindere, prezent la copilul mic, dar şi la hemiplegic) şi a proprioceptiei musculare, un rol important îl joacă văzul şi auzul.

Văzul. În cadrul mişcărilor globale se cere ca pacientul să urmărească cu privirea toată activitatea. Pe de o parte, astfel, mişcarea va fi mai bine percepută şi integrată de către pacient, pe de altă parte, percepţia vizuală facilitează realizarea mişcării.

Auzul. Mişcarea este dependentă şi de felul cum pacientul înţelege ce are de făcut. Ordinele trebuie să fie simple, scurte, precise (trage, împinge, ţine, „cu mine", „rezistă", împotriva mea, stai, destul). Ordinul determină începutul mişcării şi eventual momentul intervenţiei reflexului de întindere, oprirea, ritmul, gradarea. În acest fel, auzul devine un mijloc de colaborare şi de facilitare a mişcării.

5. *Alternarea antagoniştilor* reprezintă o tehnică de îmbogăţire a metodei Kabat, aparţinând asistentei sale Brisker: „Tehnica alternării antagoniştilor constituie o sursă puternică de facilitare. Ea se bazează pe legea inducţiei succesive a lui Sherrington. Prin această lege, el a constatat că, la vertebrate, imediat după provocarea reflexului de flexie, excitabilitatea reflexului de extensie este mult mărită. Aceleaşi fenomene se observă şi în mişcarea voluntară *(82)*. Această tehnică constă, deci, în a excita contracţia unui muşchi şi a facilita contracţia lui prin contractarea în efort a antagonistului său.

Prin procedee asemănătoare se poate obţine şi relaxarea (lucru deosebit de preţios pentru diminuarea spasticităţii), după cum vom vedea.

Indicaţii metodice

Din studiul mişcărilor din activitatea obişnuită, pentru membre, Kabat a schematizat opt asemenea mişcări pe diagonală, care stau la baza întregii sale metode. În Europa, metoda a fost răspândită şi dezvoltată de către Knott şi Voss *(86)*.

Exerciţii pentru membrul superior

1. **Diagonala I** – *Mişcarea de jos în sus* (închidere)

Pacientul este culcat pe spate pe masa de tratament. Membrul superior respectiv se află întins pe lângă corp, în uşoară abducţie (sub 45°), mâna în extensie şi în pronaţie priveşte cu podul palmei spre masă, degetele fiind îndepărtate, în extensie. Capul este rotat de partea membrului respectiv.

Kinetoterapeutul stă de partea membrului superior care lucrează. Mâna sa stângă – pentru membrul superior stâng –, sau dreaptă – pentru membrul superior drept – prinde mâna bolnavului. Degetele III, IV şi V ale pacientului sunt prinse între degetul mare şi arătătorul mâinii omonime a kinetoterapeutului; mediusul şi inelarul kinetoterapeutului se găsesc între indexul şi degetul mare al pacientului, în timp ce degetul mic cuprinde primul metacarpian (Fig. 95). Cealaltă mână a kinetoterapeutului cuprinde bratul pacientului, imediat sub articulaţia umărului (Fig. 100).

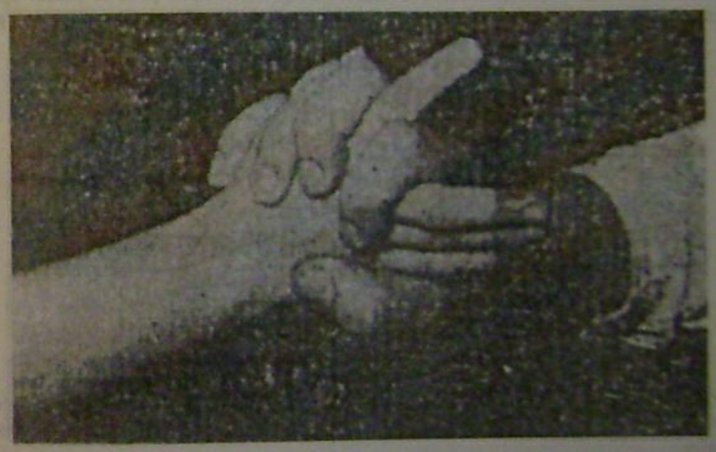


Fig. 100 – Metoda Kabat. „Priza mâinii".

Mişcarea. Braţul pacientului descrie o mişcare diagonală, ca şi cum ar arunca ceva peste umărul opus. Braţul se anteduce (flectează), se rotează în afară şi se adduce; cotul se flectează uşor, antebraţul se supinează, mâna şi degetele se flectează. Capul se roteaza de partea cealaltă, urmărind mişcarea mâinii.

În tot cursul mişcării, kinetoterapeutul opune rezistenţă tuturor componentelor ei, gradând rezistenţa şi insistând asupra elementelor esenţiale pentru cazul respectiv (Fig. 101).

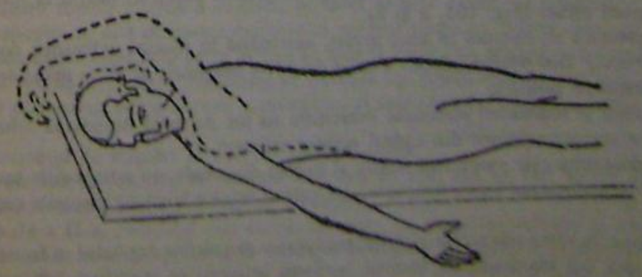


Fig. 101 – Metoda Kabat. Diagonala I a membrului superior.

Mişcarea de sus în jos. Din poziţia finală a primei diagonale membrul superior este dus în poziţia iniţială, urmărind în sens invers aceeaşi mişcare: rotaţia internă, extensia şi abducţia umărului, pronaţia antebraţului, extensia mâinii, extensia îndepărtarea degetelor. Rezistenţa este aplicată la nivelul prizei palmare, iar cu mâna cealaltă pe faţa posterioară şi externă a braţului.

Pentru muşchii articulaţiei cotului, înainte de sfârşitul mişcării de jos în sus se opune rezistenţă flexiei cotului. Mişcarea se execută după aceeaşi schemă, astfel încât, la sfârşitul mişcării, mâna cu degetele flectate se găseşte în dreptul urechii opuse.

La mişcarea de sus în jos se opune rezistenţă extensiei cotului.

Varianta primei diagonale. Poziţia pacientului este ca şi la prima diagonală, cu corectivul că umărul este uşor flectat, braţul rotat înăuntru, pronaţia maximă, astfel încât palma priveşte în afară.

Rezistenţa se opune flectării degetelor, suspinaţiei, flexiei cotului, extensiei şi abducţiei umărului, astfel încât, la sfârşitul mişcării, pumnul flectat atinge umărul de aceeaşi parte.

2. **Diagonala a II-a.** *Mişcarea de sus în jos.* Pacientul este culcat pe spate pe masa de tratament, cu membrul superior ridicat deasupra capului, în abducţie de 30°, antebraţul în pronaţie maximă, braţul rotat în afară, degetele în extensie şi abducţie, mâna în extensie.

Kinetoterapeutul stă de partea membrului superior respectiv. Priza mâinii este aceeaşi ca şi în diagonala I. Cu cealaltă mână se aplică rezistenţa pe braţ.

Mişcarea. Pacientul flectează degetele, apoi mâna, supinează antebraţul, se aduce braţul, se rotează intern şi se flectează. Cotul este relaxat în tot timpul mişcării. La sfârşitul mişcării se execută flexia şi opoziţia policelui.

În totalitate membrul superior descrie o mişcare diagonală amplă, până la şoldul opus, ca şi cum ar lua un obiect de deasupra capului pentru a-l băga în buzunarul opus al pantalonului (Fig. 102).

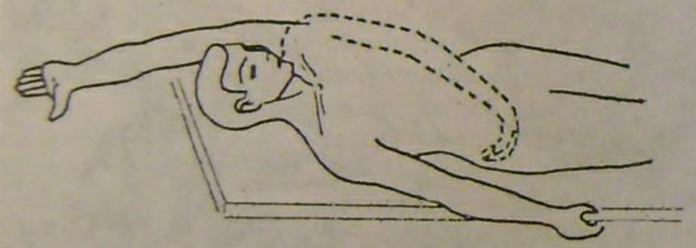


Fig. 102 – Metoda Kabat. Diagonala a II-a a membrului superior.

Mişcarea de jos în sus. Din poziţia finală de mai sus, membrul superior este dus în poziţia iniţială, executând extensia degetelor şi a mâinii, pronaţia antebraţului, abducţia, extensia şi rotaţia externă a braţului.

Pentru muşchii articulaţiei cotului. Pe a doua jumătate a mişcării de jos în sus se opune rezistenţă flexiei cotului, astfel încât braţul ajunge în extensie, în timp ce mâinile – ale kinetoterapeutului şi ale pacientului – ajung în dreptul urechii de aceeaşi parte. De aici se reia extensia cotului, până la poziţia iniţială. La mişcarea inversă se opune rezistenţă extensiei cotului.

Varianta celei de a II-a diagonale pentru cot. Se porneşte din poziţia iniţială a celei de a II-a diagonale. Braţul se rotează în afară şi se extinde, cotul se flectează, antebraţul se pronează, mâna şi degetele se flectează, astfel încât în final mâna ajunge în dreptul peretelui lateral al toracelui. Mişcarea se execută la marginea mesei (Fig. 103, *a* şi *b*).

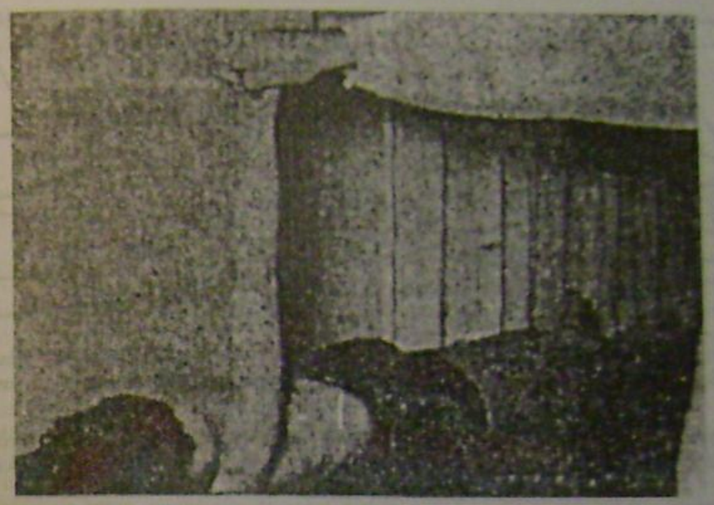
Mişcarea contrară se execută în sens invers, antrenând în special extensorii cotului.

A doua variantă. Din poziţia iniţială a celei de a II-a diagonale se duce mâna spre umărul opus, răsucindu-se antebraţul în pronaţie.

Pentru flexorii şi extensorii pumnului exerciţiile au loc pe toată întinderea schemelor, opunând rezistenţă mişcărilor corespunzătoare din cadrul acestor scheme.

O poziţie deosebită este momentul mediu al primei diagonale, cu articulaţiile uşor flectate, cotul pacientului sprijinit pe abdomenul kinetoterapeutului. Cealaltă mână a kinetoterapeutului cuprinde antebraţul pacientului.

Pentru degete, în afara schemelor globale, reeducarea mişcărilor degetelor se face separat, obligând toţi muşchii, mai ales cei interesaţi, să lucreze conform acţiunii lor specifice, sub rezistenţă maximă posibilă.



a

b

Fig. 103 – Metoda Kabat. Variantă pentru cot: *a)* Poziţia iniţială – pronaţie; *b)* Poziţia finală – supinaţie.

Exerciţii pentru membrul inferior:

1. **Diagonala I.** *Mişcarea de jos în sus.* Pacientul este culcat pe spate, cu membrul inferior extins, în abducţie, cu uşoară rotaţie internă a coapsei; piciorul se află extins, în pronaţie.

Kinetoterapeutul se află de partea membrului inferior respectiv. Mâna omologă cuprinde piciorul peste faţa sa dorsală astfel încât cele patru degete se aşează peste faţa internă a piciorului. Cealaltă mână se aşează pe faţa internă a coapsei. Mişcarea se execută cu genunchiul în extensie şi are loc gradat: extensia degetelor piciorului, flexia dorsală a piciorului şi supinaţia sa, adducţia, flexia şi rotarea internă a coapsei.

Întreg ansamblul de mişcări se execută sub rezistenţă.

Mişcarea de sus în jos. De la sfârşitul mişcării de mai sus se fac: flexia degetelor, extensia piciorului, extensia, abducţia şi rotarea internă a coapsei.

2. **Diagonala a II-a.** Pacientul este culcat pe spate, cu membrul inferior în adducţie, dincolo de linia mediană, uşor rotat în afară, piciorul în extensie şi supinaţie, degetele flectate (Fig. 104 şi 105).

Kinetoterapeutul face priza la fel ca în cazul diagonalei I, numai că mâna prinde coapsa pe faţa sa externă.

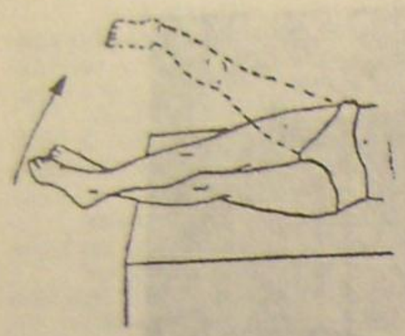


Fig. 104 – Metoda Kabat. Diagonala a II-a pentru membrul inferior.

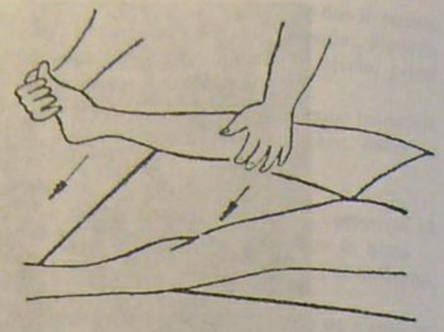


Fig. 105 – Metoda Kabat. Modul cum se opune rezistența la mișcarea de sus în jos.

Mișcarea. Se efectuează extensia degetelor, flexia dorsală și pronația piciorului, flexia coapsei cu abducție și rotarea sa externă. Ca și în cazul diagonalei I, mișcarea are loc în amplitudinea sa maximă posibilă.

La mișcarea de sus în jos – mișcarea inversă – kinetoterapeutul opune rezistență pe regiunea plantară a piciorului și pe fața internă a coapsei (vezi figura 105).

Variante pentru mișcările genunchiului se pot realiza din ambele diagonale.

1. La sfârșitul mișcării de sus în jos a diagonalei I se continuă extensia șoldului cu flexia genunchiului (în afara mesei de tratament). În mișcarea inversă se execută mai întâi extensia genunchiului, apoi flexia coapsei cu rotarea ei internă (vezi figura 106).

Fig. 106 – Metoda Kabat. Variantă pentru musculatura genunchiului. Flexia genunchiului la marginea mesei. Piciorul execută flexia dorsală a gleznei.

2. Se execută flexia genunchiului din partea finală a celei de a doua diagonale.

3. Din prima diagonală, flexia coapsei este asociată cu flexia genunchiului, astfel încât se atinge cu călcâiul (piciorul în flexie) rotula genunchiului opus (vezi Fig. 107). În mișcarea contrarie se începe cu extensia genunchiului și se continuă cu extensia coapsei, reluându-se mișcarea diagonalelor.

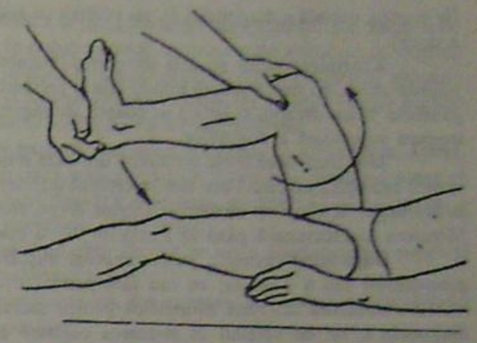
Exerciții pentru cap.

Pacientul este culcat pe spate cu capul în afara mesei de tratament.

Kinetoterapeutul este așezat pe scaun, la capul pacientului; cu palma mâinii drepte susține ceafa pacientului, mâna stângă se aplică sub bărbia acestuia.

Mișcarea. Se efectuează flexia și extensia capului sub rezistență. Preferabil, aceste mișcări se execută asociat cu rotarea capului: în extensie cu rotarea la dreapta, în flexie cu rotarea la stânga, până când bărbia atinge clavicula și din nou extensie.

Fig. 107 – Metoda Kabat. Variantă pentru musculatura genunchiului; călcâiul atinge rotula de partea opusă, cu flexie dorsală a piciorului.



Exerciții pentru trunchi.

Exercițiile pentru trunchi respectă aceleași principii specifice metodei.

Ele se fac:

– sub rezistență maximă;

– pe diagonale și asociate cu mișcări de rotație.

Iată câteva exemple:

1. Culcat pe spate, cu mâinile deasupra capului, împreunate la cca 30° în stânga axei mediane a corpului. Brațele și trunchiul execută o mișcare de flexie spre partea opusă, ca în activitatea de spart lemne (Fig. 108).

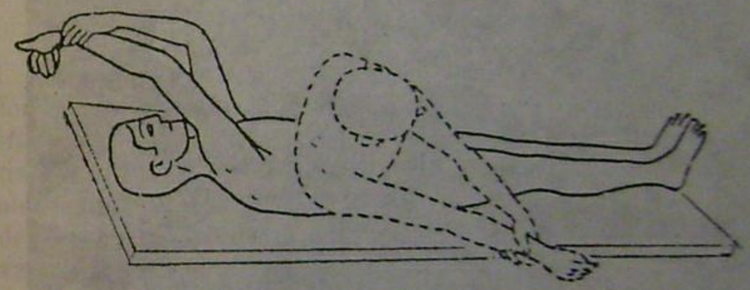


Fig. 108 – Metoda Kabat. Exercițiu sub rezistență pentru musculatura trunchiului.

2. Culcat pe o parte. Kinetoterapeutul este așezat la spatele pacientului, cu o mână pe frunte și o alta pe genunchi se opune flexiei totale a trunchiului (ghemuirii). În mișcarea contrarie, cu o mână pe ceafă și alta pe coapse, deasupra spațiilor poplitee, opune rezistență extensiei trunchiului, capului și membrelor inferioare.

3. Pacientul șezând. Kinetoterapeutul, în fața sa, se opune cu ambele mâini, așezate pe umeri, aplecării înainte a trunchiului. În mișcarea contrarie, cu mâinile pe fața posterioară a umerilor, se opune lăsării pe spate. Mișcarea aceasta se execută și cu rotarea trunchiului. Mâna dreaptă a kinetoterapeutului se opune proiecției anterioare a umărului stâng, în timp ce mâna stângă oprește umărul drept să fie dus spre spate și invers (vezi Fig. 109).

Fig. 109 – Metoda Kabat. Exerciții de rotare a trunchiului, din șezând (pentru scolioze).

Mișcările pentru trunchi se execută din poziție culcat – pe o parte sau pe spate –, din poziție șezând, sau din poziție „în genunchi".

Mișcări combinate ale membrelor. Acestea aparțin unei faze avansate a tratamentului.

Mișcări asimetrice (exemplu pentru membrele inferioare). Bolnavul este culcat pe spate, cu membrele inferioare lipite unul de altul și deviate cu 30–40° în afara axului median, în rotație, cu genunchii extinși, picioarele în extensie, cu degetele flectate. În această poziție unul din membrele inferioare se găsește în abducție și rotație internă

(în poziția inițială a diagonalei I), iar celălalt în adducție și rotație externă (în poziția inițială a diagonalei a doua).

Kinetoterapeutul se află de partea membrului inferior în adducție. Dacă acesta este membrul inferior stâng, cu mâna stângă prinde labele picioarelor, iar cu fața posterioară, a antebrațului încrucișează gambele. Mâna dreaptă se aplică pe coapse, deasupra genunchilor, ajutându-se de antebraț, care încrucișează treimea superioară a coapselor.

Mișcarea. Membrele inferioare urmează mișcarea diagonalelor, conform poziției lor inițiale. Astfel, pentru exemplul pe care l-am ales, membrul inferior stâng, flectându-se din șold, se rotează intern și trece în abducție; în timp ce membrul inferior drept, flectând șoldul, se rotează în afară și trece în adducție. Mișcarea se efectuează până la flexia de 90° a coapselor.

După acest exemplu, se pot executa mișcări asimetrice după toate diagonalele, cu sau fără flexia genunchilor sau a coatelor, cu sau fără participarea musculaturii trunchiului.

Mișcarea de bază asimetrică pentru membrele superioare se face cu unul dintre membre pe diagonala I, iar cu celălalt în mișcarea contrară a diagonalei a doua. Astfel, în poziția inițială, dacă membrul superior stâng este în abducție, cu extensia degetelor și a pumnului, membrul superior drept se află în poziția finală a diagonalei a doua (la buzunarul opus cu degetele și pumnul flectate).

Fig. 110 – Metoda Kabat. Mișcări simetrice pentru membrele superioare, dar pe diagonale diferite.

Mișcări simetrice. Acestea se execută cu membrele superioare sau inferioare așezate simetric, în una din cele două diagonale. În această mișcare, kinetoterapeutul execută „priza" și deci rezistența numai pe extremități (mâini sau picioare). Rezistența este implicit mai mică. Aceste exerciții se execută către sfârșitul ședinței de tratament, când pacientul a folosit deja capacitatea sa de efort în exercițiile simple sub maxima de rezistență (Fig. 110 și 111).

Pentru membrele inferioare mișcarea sub rezistență se execută mai ales în sensul adducției și al rotării interne sau al abducției și al rotării externe a membrelor inferioare și mai puțin asupra flexiei coapselor, pe care rezistența kinetoterapeutului nu o poate controla.

Fig. 111 – Metoda Kabat. Mișcări simetrice pentru membrele inferioare.

Mișcările asimetrice, ca și cele simetrice, îmbracă o mare varietate de exerciții, ele putându-se executa atât din culcat, cât și din șezând. De exemplu, în decubit dorsal, cu picioarele alăturate, se execută flexia genunchilor cu călcâiele lipite. Această mișcare implică flexia picioarelor, flexia șoldurilor, abducția și rotarea în afară a coapselor, iar în extensie: adducția și rotarea internă a coapselor. Asupra tuturor acestor mișcări se aplică rezistența de la nivelul picioarelor, călcâiele rămânând tot timpul lipite.

Mișcări reciproce. În aceste mișcări, membrele execută cele două diagonale în sens invers. Astfel, în timp ce membrul superior drept, de ex., execută mișcarea diagonalei I de jos în sus, membrul superior stâng execută diagonala a II-a de sus în jos. La mijlocul mișcării cele două membre se încrucișează.

În același mod se fac exerciții reciproce cu membrele inferioare.

Mișcări reciproce se execută și prin combinarea mișcării de sus în jos a unui membru superior cu mișcarea de jos în sus a membrului inferior controlateral.

Varietatea exercițiilor asimetrice, simetrice și reciproce este foarte mare. În general, aceste mișcări sunt de mai mică rezistență, ele sunt mișcări de coordonare.

Respirația. Pentru reeducarea mișcărilor respiratorii, autorii recomandă ca între exerciții să se execute mișcări de respirație sub rezistență.

În inspirație, rezistența este opusă de kinetoterapeut prin aplicarea mâinilor pe fața anterioară sau fețele laterale ale toracelui. Mâinile se opun măririi de volum a cutiei toracice. În expirație, kinetoterapeutul schimbă poziția mâinilor, în așa fel încât degetul mare al mâinii drepte și marginea cubitală a mâinii stângi opun rezistență rebordurilor costale, iar cu vârfurile celor trei degete ale mâinii stângi, sub apendicele xifoid, se opune rezistență mușchiului diafragm.

Respirația cu rezistență se folosește și pentru diminuarea activă a oboselii între exerciții.

ALTERNAREA ANTAGONIȘTILOR

1. **Alternarea lentă** a contracțiilor izotonice ale antagoniștilor, în cadrul schemelor globale de tratament.

Mișcarea: contracția maximă a agonistului, sub rezistență, după care urmează contracția, tot sub rezistență a antagonistului. Cu cât este mai puternică contracția agonistului, cu atât mai mare va fi facilitarea antagonistului. Este important să se ajungă de la început la rezistența maximă în contracția antagonistului, înainte de a se opune rezistență agonistului mai slab. Contracțiile trebuie să se facă lent, pentru a da posibilitatea să se obțină o excitație optimă. Tehnica se folosește nu numai la amplitudinea maximă a mișcării, ci pe amplitudini mai mici.

2. **Alternarea lentă cu efort static** constă într-o contracție izotonică, urmată fie de o contracție izometrică, fie de una excentrică în volumul redus al aceluiași grup muscular. Un procedeu similar se execută imediat după aceasta folosind grupul muscular antagonist.

Astfel, în mișcarea de flexie a cotului, de exemplu, oprim flectarea la 25° și cerem pacientului să continue să contracte flexorii cu toată forța, izometric, anulând mișcarea prin creșterea corespunzătoare a rezistenței. Cerem apoi să se facă extensia și o blocăm în contracție izometrică la mijlocul sau aproape de sfârșitul ei.

3. **Stabilizarea ritmică** reprezintă blocarea mișcării la o anumită amplitudine a ei, urmată imediat de blocarea mișcării în sens invers. Astfel, blocăm într-una din diagonale flexia și rotarea coapsei prin creșterea rezistenței, obligând mușchii să se contracte izometric, apoi cerem imediat pacientului să execute extensia coapsei și rotarea în sens invers, pe care le blocăm, de asemenea. Aceste alternări de contracții izometrice se pot repeta de câteva ori.

Experiența autoarei arată că această metodă, asociată cu altele, este eficace în leziunile tractului cortico-spinal (piramidal) și ale ganglionilor bazali și mult mai puțin în cazul leziunilor cerebeloase. Este deci o tehnică de folosit pentru relaxarea spasmului și nu pentru coordonarea mișcării.

4. **Alternarea lentă-relaxarea** se realizează prin combinarea procedeului de la punctul *1* cu o relaxare completă, cerută după fiecare contracție, înainte de a trece la o nouă contracție izotonică.

5. **Alternarea lentă cu efort static şi relaxare** constă în aplicarea procedurii de la punctul *2*, urmată de o relaxare completă.

6. **Combinarea procedurilor 4 şi 5,** în sensul că se face alternarea lentă cu relaxare (după contracția izotonică) pentru antagonist şi alternarea lentă, cu efort static, cu relaxare (după contracția izometrică) pentru agonistul slab.

Ultimele trei proceduri sunt folosite pentru relaxarea spasticității. În aceste proceduri este foarte important momentul relaxării. Timpul de relaxare trebuie să fie suficient de lung pentru ca bolnavul să resimtă acest lucru şi kinetoterapeutul să se convingă că relaxarea este cât mai completă. Toate aceste tehnici folosesc de fapt mecanismele fiziologice ale legii inducției reciproce a lui Sherrington.

Indicații

În afara afecțiunilor neurologice periferice, metoda Kabat este utilizabilă şi în afecțiunile neurologice centrale. Tehnicile de alternare a antagoniştilor, aşa cum am văzut, pot diminua spasmul muscular, dar unele exerciții combinate pot îmbunătăți şi coordonarea mişcării (în atetoză, de exemplu). În afecțiunile neurologice centrale, metoda Kabat poate fi folosită şi pentru creşterea forței musculare: în hemiplegii fruste, în parapareze, în boala Parkinson, în scleroza în plăci (în afara stadiilor acute), cu condiția ca spasticitatea să nu fie prea mare.

În *traumatologie* facilitarea proprioceptivă oferă o tehnică globalistă propice recuperării forței musculare în amiotrofia post imobilizare îndelungată. Unele procedee ale metodei se pot aplica imediat post-operator.

În *ortopedie* am vrea să subliniem rolul deosebit pe care metoda Kabat poate să-l aibă în corectarea devierilor coloanei vertebrale, în special în scolioze, unde activează şi împotriva factorului rotație.

În *reumatologie* metoda se aplică numai în afara puseelor inflamatorii. Se folosesc în special tehnicile izometrice. Se lucrează cu această metodă pentru creşterea forței musculare şi numai indirect pentru mărirea amplitudinii mişcărilor.

Vom mai nota utilizarea metodei în patologia *cardio-respiratorie* şi în *geriatrie*.

Aspecte critice

Folosirea schemelor globale de mişcări în paraliziile parțiale (valori musculare de la 2 la 4) duce, în mod inevitabil, la apariția unor contracții şi mişcări de substituție, care împiedică într-o largă măsură reeducarea muşchiului interesat. Deşi autorul metodei contrazice această critică, analiza obiectivă şi experiența fiecăruia arată că substituția este prezentă. Aceasta nu înseamnă însă că muşchiul nu mai beneficiază de tratament, aşa cum spune Kenny.

În ceea ce priveşte folosirea antrenamentului maxim, neglijând concepțiile clasice despre regimul de cruțare, datele moderne par să dea dreptate autorului.

Tehnica are o anumită dificultate în executarea ei corectă. Alternarea antagoniştilor necesită o bună cunoaştere a neuro-fiziologiei şi o experiență îndelungată pentru a putea lucra cu real folos.

Lucrul sub rezistență comportă un efort deosebit din partea kinetoterapeutului. La adult, metoda nu poate fi folosită decât de către kinetoterapeuți deosebit de robuşti.

În cazul copiilor acest fapt nu constituie un impediment, dar copilul trebuie să fie la vârsta şi dezvoltarea la care să poată să colaboreze activ.

Metoda are rezultate foarte bune în scolioza de debut, prin lucrul asupra musculaturii coloanei vertebrale şi a trunchiului. Dar şi aici, la o fată de 14–16 ani, lucrul nu este uşor pentru kinetoterapeut.

Metoda – pe care am folosit-o în mod curent – îndreptăteşte încrederea noastră, rezultatele fiind foarte bune. Ceea ce o situează între metodele de kinetoterapie de mare utilitate, este faptul că rezultatele se obțin rapid. Folosită conştiincios, se pot urmări de la o şedință la alta progresele făcute de pacient.

În reeducarea transplantărilor musculare, ca şi a altor operații de corectare şi adaptare, metoda găseşte o largă aplicare.

Este greu de apreciat în ce măsură bunele rezultate constituie efectul facilitării proprioceptive sau a lucrului intens în contracții izometrice pe grupuri musculare largi. A doua posibilitate pare să fie cea reală, cu atât mai mult cu cât, în cazul muşchilor diminuați în forță, valoarea musculară câştigată prin tratament se pierde parțial în timp. Experiența noastră ne-a arătat acest fapt în numeroase cazuri. Corectivul este repetarea tratamentului după o perioadă de câteva luni.

METODA BOBATH

Această metodă se adresează tratamentului sechelelor encefalopatiilor infantile (paraliziilor spastice cerebrale). Este vorba de ceva mai mult decât o metodă de tratament, este ceea ce unii autori numesc un concept (*110*).

Fundamentare teoretică

Metoda a devenit cunoscută prin seria de articole apărute între 1950–1953, apoi, în numeroase reviste medicale până după 1980. Autorii – soții Karel şi Bertha Bobath – şi-au fundamentat teoria metodei lor pe baza unor observații atente asupra reflexelor primitive şi posturale şi a unei experiențe bogate. Doctorul Karel Bobath este un reputat specialist în neuro-psihiatrie infantilă, care şi-a făcut studiile la Universitatea Carolingiană din Praga, iar soția sa, Berta Bobath, este kinetoterapeută din Germania. Amândoi au emigrat în Anglia ca urmare a persecuțiilor naziste. Între lunile martie 1945 şi noiembrie 1953 au examinat 305 bolnavi, dintre care 160 au urmat un tratament prelungit, fiind revăzuți după perioade de 6 luni.

Analizând cauzele infirmității motorii cerebrale a acestor pacienți, autorii au ajuns la concluzia – general admisă astăzi – că variați factori contribuie la complexitatea aspectelor observate, factori care pot fi clasificați după cum urmează: 1. tulburări senzoriale de grade diferite; 2. spasticitatea; 3. dezordinea mecanismului postural reflex; 4. lipsa modalităților de mişcare selectivă.

1. *Tulburările senzoriale* pot fi prezente prin însăşi complexitatea leziunală, dar în majoritatea cazurilor ele constituie rezultatul tonusului crescut în muşchi. Acest tonus crescut, ca şi mişcările necoordonate pe care le produce determină în proprioceptori imagini senzoriale monstruoase, care măresc la rândul lor dezordinea motorie.

„Tulburări ale discriminării tactile, sensului poziției, aprecierii mişcării, stereognoziei, percepției spațiale şi corporale au fost găsite într-un număr mare de cazuri. Efectele acestor tulburări senzoriale asupra mişcării sunt considerabile. Controlul

posturii normale şi al echilibrului depinde de un sistem proprioceptiv integru şi nimeni cu un simţ postural lezat şi fără punct de orientare în spaţiu nu va fi capabil să dirijeze corect o mişcare" (*24, 33*). Pentru copilul spastic, aceste tulburări senzoriale sunt cu atât mai grave, cu cât copilul nu a avut niciodată o percepţie corectă şi deci nu şi-a putut forma încă o imagine corectă kinestezică.

2. *Spasticitatea* pacienţilor este rezultatul eliberării activităţii tonice reflexe şi, dacă ea este severă, poate să sugereze cu aproximaţie rigiditatea animalelor decerebrate. „Cauza disabilităţii motorii a pacienţilor este în mare măsură datorată eliberării căilor primitive reflexe de postură şi mişcare de sub inhibiţia pe care, în mod normal, o exercită asupra lor centrul superior al sistemului nervos central" (*24*). Lipsa inhibiţiei corticale eliberează reflexele statice şi reflexele tonice. Aspectele fiziologice ale acestei activităţi au fost expuse în capitolul de fiziologie nervoasă. Cunoaşterea lor este de mare importanţă pentru înţelegerea acestei metode.

Inhibiţia centrală nu este un fenomen dezvoltat în întregime la naştere; pentru multe acte motorii ea se instalează odată cu evoluţia individului. Cu alte cuvinte: „dezvoltarea şi schimbările care au loc în trecerea de la modalităţile primitive de mişcare spre altele evoluate şi mai individualizate se câştigă nu numai prin adăugarea de activităţi noi, dar şi prin suprimarea activităţilor nedorite, adică prin inhibiţie" (*24, 33*).

3. *Dezordinea mecanismului postural reflex* împiedică achiziţionarea mişcării normale active, care stă la baza automatismului. Acest automatism se câştigă în primii ani de viaţă şi coordonarea normală a acestor mişcări fundamentale este esenţială pentru învăţarea corectă a activităţilor de toate zilele. Executarea incorectă a primelor stadii de mişcări la copii cu paralizie spastică face ca mai târziu întreaga lor dezvoltare motorie să fie perturbată.

Din punct de vedere terapeutic, autorii subliniază trei grupuri de reacţii posturale automate: a) reacţii de ridicare; b) reacţii de echilibru; c) schimbări adaptative ale tonusului muscular, ca o protecţie împotriva forţelor gravitaţiei.

„Pentru înţelegerea tulburărilor mişcărilor pacienţilor cu leziuni ale sistemului nervos central, este esenţial să precizăm că aceste leziuni se traduc printr-o coordonare anormală a acţiunii musculare şi nu prin paralizia muşchilor. Modalităţile posturale eliberate sunt tipice şi stereotipice şi privesc întreaga musculatură a părţii afectate sau a întregului corp. Ele sunt în mare parte responsabile de aspectul tipic al posturilor şi mişcărilor acestor pacienţi" (Berta Bobath, *23*).

4. *Lipsa modalităţilor de mişcare selectivă* este prezentă în toate cazurile, cu excepţia celor foarte uşoare.

Mişcările selective sunt posibile la omul normal numai datorită inhibării variatelor activităţi motorii, parazitare. Aceasta este o funcţie corticală câştigată prin dezvoltare şi care lipseşte în IMC.

În rezumat, dificultăţile motorii ale copilului spastic sunt datorate:

a) Absenţei dezvoltării normale a motilităţii. Puţinele modalităţi primitive de mişcare, din stadiile precoce ale copilăriei, rămân intacte. Dezvoltarea motorie a copilului se opreşte la acest stadiu primitiv, dar normal.

b) Eliberării reflexelor tonice. Datorită leziunii centrilor nervoşi, reflexele tonice posturale, care sunt integrate la un nivel inferior al sistemului nervos, devin eliberate şi supraactive. Acest lucru produce un tonus muscular anormal şi coordonarea anormală în postură şi mişcare.

Mijloace terapeutice

Cu această bine documentată şi logică concepţie teoretică, autorii îşi bazează tratamentul pe două modalităţi de influenţare:

1. „*Inhibarea* sau suprimarea activităţii tonice reflexe, cu rezultatul reducerii şi reglării tonusului muscular.

2. *Facilitarea* integrării reacţiilor superioare de ridicare şi echilibru în secvenţa lor de dezvoltare adecvată, urmată de un progres în activităţile elementare" (*28, 29, 30*).

Autorii subliniază că scopul tratamentului nu trebuie să fie întărirea unei musculaturi care nu este paralizată, printr-un efort care nu va face decât să crească tonusul muscular, deci spasticitatea. Este esenţial ca în timpul tratamentului să dăm pacientului cât mai multe senzaţii posibile asupra tonusului, posturii şi mişcării normale.

Este de asemenea esenţial ca, printr-un diagnostic precoce, tratamentul să înceapă cât mai curând, înainte ca micul pacient să-şi fi dezvoltat căi motorii şi posturi vicioase, înainte să fi experimentat un mod anormal de motilitate.

Tratamentul se bazează deci nu pe un „antrenament muscular", ci pe o reeducare a „modalităţilor de mişcare". Ori de câte ori este cu putinţă, se va lua în consideraţie consecuţia dezvoltării normale a mişcărilor la copil. Metoda nu elimină ajutorul ortopedic şi chirurgical şi pune mare preţ pe rolul familiei în educaţia kinetică şi intelectuală a copilului.

Inhibarea activităţii tonice reflexe se face prin găsirea pentru pacient a unor *poziţii reflex-inhibitoare*. În aceste poziţii, fluxul impulsurilor nervoase în canalele stabilite vicios de bolnav este blocat, în timp ce se deschid noi căi pentru o activitate diferită şi mai normală. Aceste poziţii reflex-inhibitoare lucrează – după părerea autorilor – conform legii închiderii *(Schaltung)* a lui Magnus, care se enunţă astfel: „În fiecare moment, sistemul nervos central oglindeşte starea musculaturii corpului. Starea de contracţie şi întindere a muşchilor determină distribuţia proceselor excitatoare şi inhibitoare în sistemul nervos şi deci fluxul excitaţiei spre periferie". Legea este formulată pe baza alteia, care stabileşte că: „Fluxul aferent favorizează contracţia muşchilor întinşi, în timp ce muşchii scurtaţi sunt în stare de inhibiţie" (von Uexkuel).

Găsirea celei mai favorabile poziţii reflex-inhibitoare pentru facilitarea mişcării active fără spasticitate nu este un lucru uşor. Este necesară o bună cunoaştere a modalităţilor de mişcare existente la pacientul respectiv şi a legilor generale de acţiune a reflexelor posturale.

Poziţiile reflex-inhibitoare sunt total sau, mai adesea, parţial opuse posturii iniţiale anormale a pacientului. Poziţionarea, fixarea punctelor-cheie, întâmpină la început o rezistenţă, care trebuie învinsă. La copilul mai mare aceste poziţii pot fi menţinute activ pentru un anumit timp cu ajutorul kinetoterapeutului. Adultul poate fi menţinut timp îndelungat într-o asemenea poziţie sau poate să înveţe să o adopte singur.

Inhibiţia spasticităţii poate să:
- plece de la punctele-cheie;
- să se producă prin întindere lentă şi menţinută a lanţului muscular spastic;
- să se instaleze prin poziţionare, sau prin
- autoinhibiţie.

Punctele-cheie de poziţionare în vederea reducerii spasticităţii pot fi împărţite în:

Punctul-cheie central este reprezentat de poziţionarea capului, deci de proprioceptia musculaturii cefei.

Punctul-cheie al mobilității este reprezentat de centura scapulară, iar *Punctul-cheie al stabilității* este reprezentat de centura pelvină.

Kinetoterapeutul poziționează deci mai întâi capul și gâtul, apoi trunchiul, umerii și șoldurile, pentru a obține o redistribuire a tonusului mai apropiată de normal în segmentele inferioare. Ajustarea pacientului la noua sa poziție este cea care dă rezultatul dorit. Odată cu descreșterea spasticității prin menținerea poziției reflex-inhibitoare, rezistența cedează, kinetoterapeutul putând să reducă în acest moment asistența sa pasivă. La sfârșit, va fi posibil să ia mâinile de pe pacient, lăsându-l să-și controleze singur noua poziție. În acest mod pacientul câștigă treptat controlul asupra posturii sale spastice și învață să iasă din această postură.

Este greu să se descrie aici pozițiile reflex-inhibitoare în totalitatea lor, cu atât mai mult cu cât ele sunt variabile în funcție de pacient, de forma spasticității lui, de vârsta sa. La fiecare pacient în parte trebuie căutată calea adecvată de inhibare, poziția cea mai avantajoasă pentru libertatea mișcărilor.

Vom da totuși câteva exemple.

1. Copilul mic cu sindrom Little prezintă o tendință de ghemuire, cu imposibilitatea extensiei membrelor inferioare.

Această categorie de copii prezintă însă până târziu un reflex Moro. Deci dacă vom lua copilul, în decubit dorsal, pe palmele noastre și-l vom ridica în sus, vom obține extensia capului și a membrelor, poziție inhibitoare-reflexă, din care membrele pot fi apoi mișcate mai ușor.

O asemenea poziție reflex-inhibitoare în extensie poate fi obținută și prin stimularea reflexului Landau, ridicând copilul în poziția de decubit ventral cu o mână aplicată sub burtă.

2. Mult mai frecvent, poziții reflex-inhibitoare se pot obține la copil prin așezarea într-o anumită poziție a capului. În acest caz, intră în acțiune reflexele tonice ale gâtului, favorizând în acest fel fie extensia, fie flexia membrelor. Astfel, hemiplegicul prezintă o dificultate în extensia segmentelor membrului superior lezat. Așezând capul rotat de partea membrului interesat și în ușoară extensie, se obține relaxarea tonusului flexor, reeducarea făcându-se mai ușor. Uneori, efectul se obține mai pregnant prin rotarea capului de partea inversă – sănătoasă – dar cu capul în flexie. După cum se remarcă, acțiunea este dictată de reflexele primitive tonice ale gâtului, așa cum le-a descris Magnus (Fig. 112).

Fig. 112 – Metoda Bobath. Ridicarea din genunchi folosind acțiunea facilitatoare a reflexului tonic lateral al cefei (după B. Bobath).

3. În decubit dorsal, reflexul tonic labirintic produce la unii bolnavi spasticitatea în extensie, manifestată prin retracția capului și a centurii scapulare, cu extensia, adducția și rotația internă a membrelor inferioare și extensia accentuată a picioarelor. Dacă este prezent și reflexul tonic asimetric al gâtului, aspectul se modifică: capul este întors într-o parte, membrele de partea unde este întors capul prezintă o accentuare a tonusului extensor, în timp ce membrele de partea opusă înregistrează o descreștere a acestui tonus și pot fi flectate.

Pentru a produce o poziție reflex-inhibitoare în acest caz, capul este adus în poziția simetrică și puternic flectat, brațele sunt încrucișate pe piept, astfel încât mâinile să apuce umerii opuși, pentru a contracara tendința lor la retracție, și amândouă membrele inferioare sunt flectate la șolduri și genunchi.

În această poziție, mișcarea membrelor inferioare devine liberă, fără contracție spastică. Efectul inhibitor poate fi mărit legănând copilul în această poziție (Fig. 113).

4. Pentru a ușura dezvoltarea tonusului de extensie în musculatura cefei și a șanțurilor vertebrale, se poziționează pacientul în decubit ventral, cu membrele inferioare în extensie, în abducție și în rotație externă, picioarele fiind în extensie (Fig. 114).

Fig. 113 – Metoda Bobath. Eliminarea spasticității în extensie prin flexie totală, în poziție fetală.

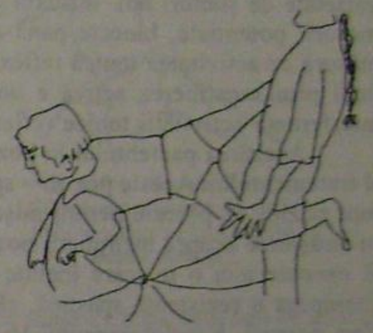


Fig. 114 – Metoda Bobath. Extensie pe minge, prin abducție și rotație externă a membrelor inferioare (după Nöel-Ducret F., *110*).

Posturile reflex-inhibitoare pleacă de la marile articulații care sunt folosite pentru șunturi, ca „puncte-cheie". În acest fel, tonusul muscular este redus în membre și momentul spastic nedorit din poziționarea copilului este înlăturat. Adesea, mai ales în stadiile târzii ale tratamentului este suficient să poziționăm numai „punctele-cheie", fără să mai imprimăm poziția tuturor segmentelor (Fig. 115).

Rezultatul poziționării copilului are un dublu aspect:

a) În pozițiile reflex-inhibitoare, care sunt mai mult sau mai puțin complet inversul poziției anormale a copilului, toți mușchii care se găseau în contracții spastice se găsesc elongați. Copilul va vrea deci să se miște în poziția sa anormală, anterioară, dar acest lucru nu trebuie să i se permită. Chiar în afara tratamentului se va prefera ca acesta să fie menținut în posturi flectate, ghemuite, la pieptul mamei sau în hamac.

Fig. 115 – Metoda Bobath. Kinetoterapeutul ajută la menținerea „poziților-cheie" (după B. Bobath).

Pentru o mai autentică înțelegere, ne vom lua libertatea să oferim un lung citat din Berta Bobath (*24*): „Secretul tratamentului stă în alegerea cu grijă și gradarea pozițiilor reflex-inhibitoare, având în vedere faptul că, ulterior, copilul va trebui să le adopte singur, fără dificultate. Perioada inițială de rezistență este urmată de o perioadă de liniștire și ajustare".

„Copilul începe să mai reziste și se poziționează singur. Tonusul muscular devine mai normal și el începe să se miște mai bine, deși într-un mod primitiv. Mișcările involuntare și grimasele încetează și expresia facială devine mai vie".

„La început, această perioadă de poziționare este de scurtă durată. Ea este urmată de o fază de creștere gradată a tensiunii, care, dacă nu este imediat oprită, poate deveni foarte puternică. Copilul este ajutat din nou să se așeze singur și starea de inhibiție este restabilită. Inhibând în acest fel, în mod repetat, activitatea tonică reflexă, starea de comparabilă normalitate este gradat prelungită, copilul este încurajat să ia singur această postură reflex-inhibitoare și să și-o controleze singur".

b) În tratamentul progresiv, posturile reflex-inhibitoare sunt modificate de îndată ce acest lucru este posibil printr-o nouă rupere a posturii originare. „În locul unei posturi complet inverse introduc combinații mai mari și mai variate de poziții flexoare și extensoare. Prin introducerea unui mare număr și a unor variate astfel de poziții combinate, noi întrerupem în mod constant, în mai multe puncte, șunturile stabilite ale căilor reflexe tonice. Slăbim astfel în mod gradat reflexele tonice și deschidem o mare varietate de șunturi noi. Influxul excitator este astfel redirijat în canale de activități motorii potențiale, blocate până acum de activitatea tonică reflexă dominantă. Pe măsură ce activitatea tonică reflexă scade, copilul învață treptat să o controleze, mai întâi prin menținerea activă a noii poziții și, mai târziu, mișcându-se astfel, fără interferența activității tonice reflexe" (Berta Bobath, *24*).

Așezarea pacientului în poziție reflex-inhibitoare reprezintă numai primul pas al tratamentului. Aceste poziții – spune autoarea – nu trebuie privite în mod static, ele sunt poziții de plecare pentru mișcări specifice. Kinetoterapeutul trebuie să vegheze cu străşnicie asupra menținerii poziției reflex-inhibitoare. Pacientului nu i se va cere să execute nici o mișcare înainte de a ne fi asigurat că mișcarea respectivă nu va întâmpina o rezistență spastică, căci, în acest caz, ea nu se va putea executa cu un efort normal. Kinetoterapeutul își dă seama de aceasta efectuând mai întâi aceeași mișcare în mod pasiv.

Ulterior, pacientul este învățat să-și miște segmentele în mod selectiv, împiedicând prin poziții reflex-inhibitoare mișcările din articulațiile vecine. Pacientul trebuie să învețe să se mobilizeze în cadrul și în afara pozițiilor reflex-inhibitoare: să se ridice și să-și dezvolte reacțiile de echilibru. Așa cum se exprimă autoarea: „Spasticitatea va descreşte și tonusul muscular va fi menținut destul de scăzut atâta timp cât mișcarea este în progres... Dar singura garanție a reducerii permanente a tonusului muscular constă în reactivarea reacțiilor posturale integrate la nivel superior în reacțiile de redresare și echilibru și în stabilirea fermă a conexiunilor lor sinaptice" (Bertha Bobath, *24*).

Facilitarea constă în obținerea unor mișcări de răspuns spontan din partea copilului controlat într-o postură reflex-inhibitoare. Aceste mișcări de răspuns sunt apoi ferm stabilite prin repetiție. Astfel, se folosesc:

a) *Reacțiile de redresare.* Acestea sunt cele descrise de Magnus: reacția labirintică de redresare a capului, a gâtului, a corpului asupra capului, a corpului asupra corpului, reacția de redresare optică. Aceste reacții fac posibilă ajustarea normală a capului și a trunchiului în diferite poziții și permit orientarea spațială.

b) *Reacțiile de echilibru* sunt stimulate prin deplasarea centrului de greutate, la care pacientul răspunde prin mișcări active pentru a se reechilibra. Reacțiile de echilibru vor fi provocate și întărite prin repetare în pozițiile: în șezând, în „patru labe", în genunchi și în picioare. Stimularea se face prin împingeri ușoare ale corpului. Astfel, în poziția șezând, se vor aplica mici și scurte presiuni pe un umăr al pacientului, împingându-l când într-o parte, când în cealaltă sau în față și înapoi. Pacientul va fi învățat să reacționeze și prin ridicarea brațului de partea înspre care este împins (reflex normal de apărare), în afara brațului de partea din care este împins (reacție de echilibrare). Acest reflex lipsește în cazul în care membrele respective sunt lezate prin paralizie spastică. Aceste stimulări nu numai că întăresc reacțiile de echilibru ale corpului, dar învață pacientul să execute micile mișcări ajutătoare unui gest sau unei activități (Fig. 116 și 117).

Este important ca în poziția în picioare la aceste stimulări ale echilibrului bolnavul să învețe să reacționeze și cu membrele inferioare. Astfel, împins ușor din

spate, să învețe să ducă înainte un membru inferior pentru sprijin. Este o reacție de echilibru normală, indispensabilă mersului normal (Fig. 118).

Fig. 116 – Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor de echilibru în șezând pe podea (după Bertha Bobath).

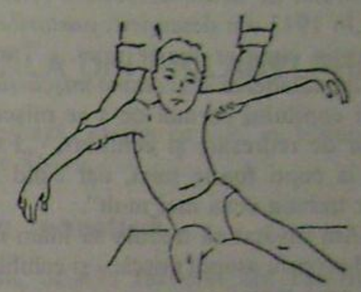


Fig. 117 – Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor de echilibru în șezând pe bancă (după Bertha Bobath).

Reacțiile de echilibru se stimulează pe sol, pe masa de tratament sau pe aparate mobile, cum ar fi planșe basculante sau mingi mari de cauciuc (vezi Fig. 114).

c) *Reacțiile automatice de protecție* apar la copil într-o ordine precisă, după achiziția unei posturi și înaintea dezvoltării posturii superioare. Am vorbit mai sus de reacția protectivă în șezând. Urmează extensia membrelor superioare în cadrul „reflexului pregătire pentru săritură" (normal la 8–8$^{1}/_{2}$ luni).

Fig. 118 – Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor de echilibru în ortostatism (după Bertha Bobath).

Când apar posibilitățile de mers vor fi facilitate și reacțiile automatice protective ale membrelor inferioare.

d) *Stimulările tactile și proprioceptive* se adresează musculaturii hipotone din cadrul sindroamelor atetozice sau ataxice.

Respectarea stadiilor de dezvoltare normală neuro-motorie este un alt principiu elementar al metodei.

Metoda urmărește îndeaproape trecerea prin diversele stadii de dezvoltare în secvența lor normală, de la rostogolire, târâre, ridicare în șezând, poziția în genunchi, mers în „patru labe", mers în genunchi, până la ortostatism și mers independent. Bilanțul și evaluarea se fac chiar pe aceste stadii de dezvoltare, așa cum am văzut.

Metoda are marele merit de a nu fi o dogmă închistată. Autorii ei recunosc că au preluat lucrurile care li s-au părut valoroase de la mulți alți autori. Berta Bobath recunoaște că a fost influențată de importanța acordată de Kabat construirii tonusului muscular prin stimulare proprioceptivă, de stimularea tactilă a lui Margaret Rood și mai ales, acum în urmă, de metoda Petö: „Am învățat mult din opera lui Petö, care, ca și noi, privește problema din punct de vedere al coordonării și al modalităților de funcționare și nu ca pe o problemă musculară. Ne-a influențat activitatea sa în tratamentul atetozelor, ataxiilor și al unor hemiplegii, nu și al spasticităților. Grija lui Petö pentru simetrie, folosirea mâinilor, centurilor scapulare și stabilității trunchiului, ca și pregătirea pentru activități funcționale a fost interesantă și folositoare pentru noi" (*36*).

Din aceeași sursă (Bohman Isabela), ne vom permite să mai facem un lung citat al dnei Berta Bobath, care dovedește eclectismul autorilor, evoluția acestei *filosofii a tratamentului de neuro-dezvoltare* (NDT).

„În 1943 am descoperit *posturile reflex-inhibitoare*... Tratamentul nu mergea, cu excepția copiilor foarte mici... Tratamentul era prea static"... „Acestea ne-au condus la includerea *dezvoltării mișcărilor* în tratament. Am învățat că fondul creșterii abilității copilului normal de a se mișca împotriva gravitației constă în dezvoltarea reacțiilor de redresare și echilibru" „Facilitarea reacțiilor de ridicare era destul de bună – la copii foarte mici, dar când se ajungea la poziția șezând și la folosirea mâinilor trebuia ceva mai mult".

„Am învățat că trebuia să luăm mâinile în mod gradat, pentru a da copilului controlul propriu asupra mișcării și echilibrului, alternând cu inhibiția când spasticitatea devenea prea mare".

„Progresiv, am văzut necesitatea unei tranziții mai directe a tratamentului în activități funcționale. În acest stadiu am ajuns acum (1988) și încă mai avem de învățat... Am învățat mult de la Petö și metoda sa, a modalităților *funcționale* de mișcare". „Nu ne mai restrângem la «exerciții» îndepărtate de necesitatea funcțională".

„Simțim tonusul și schimbările de tonus când mișcăm copilul. Testăm reacțiile posturale. Știm apoi ce să inhibăm, ce să facilităm, ce să încurajăm și ce să interzicem" (*36*).

Dr. K. Bobath, la rândul său, se exprimă astfel: „Aceasta nu este o metodă, ci un concept de viață"... *„Dați ajutor pentru o viață mai bună, nu exerciții"*.

Aspecte critice

Metoda Bobath este astăzi o metodă de prestigiu. Ea speculează cunoștințe vaste de neurofiziologie și, trebuie să recunoaștem, aduce contribuții importante în tratamentul infirmității motorii cerebrale.

Pentru noi, elementele de mare preț sunt: tehnicile de provocare reflexă a anumitor mișcări, reeducarea reacțiilor de echilibru și urmărirea secvențelor dezvoltării neuro-motorii.

Pozițiile reflex inhibitoare constituie un punct vulnerabil și discutabil al metodei, deși el este poate cel mai original. Aceste posturi nu reacționează totdeauna așa cum prevăd autorii. Ele sunt cele mai active la copilul foarte mic, la copilul mai mare fiind din ce în ce mai slabe. Or, tocmai la copilul foarte mic aceste poziții sunt foarte greu de impus, chiar pasiv, și în foarte rare cazuri ele se pot menține activ mai mult de câteva secunde.

Ceea ce nici alți autori nu reușesc să înțeleagă foarte bine este modul în care eventualele câștiguri realizate în pozițiile reflex-inhibitoare pot fi transferate în pozițiile funcționale.

Judecarea metodei în sine trebuie să țină seama mai ales de experiența practică a autorilor. Este foarte greu să obținem rezultate comparabile fără îndemânarea câștigată în timp și prin muncă. Tardieu mărturisea la un moment dat că a fost impresionat de felul în care dna Bobath mânuia acești copii și de ce reușea să obțină de la ei. O asemenea tehnică nu se învață ușor, iar metoda nu poate să fie judecată fără câștigarea desăvârșirii acestei tehnici.

Procesul de reeducare în general, bazat pe buna cunoaștere a dezvoltării neuro-motorii normale impune un tratament judicios condus, un program care trebuie să stea la baza oricărei metode de tratament a acestor deficienți.

Cu aceste limite și puncte de întrebare metoda soților Bobath rămâne prețioasă și de folosit în reeducarea infirmilor motori cerebrali, în special a celor foarte mici.

METODA TEMPLE FAY (ȘCOALA DIN PHILADELPHIA)

Metoda doctorului Temple Fay se adresează copiilor cu IMC cu leziuni grave, de la care nu se așteaptă curând o cooperare activă.

Fundamentare teoretică

Temple Fay, neurochirurgul american, ucis în războiul din Pacific pe un portavion, își bazează metoda sa pe ipoteza că dezvoltarea mișcărilor la copil se face în mod ontogenetic. Concluzia practică ar fi aceea că reeducarea trebuie să învețe copilul deficient căile de dezvoltare a mișcărilor normale. Metoda se referă la mișcarea socotită de cea mai imediată necesitate și anume mersul, a cărui dezvoltare trece, după autor, prin stadiile ontogenetice. Astfel, autorul observă că primele mișcări de deplasare ale copilului au un caracter *amfibian*. De îndată ce copilul poate să se întoarcă pe burtă, el încearcă să se târască, mobilizând membrul superior și membrul inferior de aceeași parte și întorcând capul pe partea opusă. Apoi, deplasarea capătă un caracter *reptilian* (târâre heterolaterală). De-abia în momentul în care se poate ridica în „patru labe", mersul capătă caracterul *mamalian*, cu alternarea membrelor superioare și inferioare.

Reeducarea are loc conform acestei dezvoltări, copilul trebuind să învețe un număr de activități motorii, prin repetarea pasivă a acestor mișcări. Se pleacă de la convingerea că o serie de activități primitive sunt condiționate automat și că unele din acestea, care țin de centrii mai jos situați și de măduva spinării, nu au fost distruse de boală. Aceste „automatisme" ar trebui reeducate deci conform dezvoltării lor normale, pe etape ontogenice.

Profilul dezvoltării (după Doman-Delcato)

Mijloace terapeutice

Exercițiile specifice metodei Temple Fay sunt acelea care repetă cu exactitate și perseverență mișcările de deplasare caracteristice unui anumit stadiu de dezvoltare.

Exercițiile încep în mod pasiv, apoi cu asistență și în cele din urmă activ, până la deprinderea lor, după care se trece la mișcările stadiului superior de dezvoltare. Autorul recomandă ca exercițiul să fie executat de 50–100 de ori, în ritm de 40 de mișcări pe minut. Exercițiul face parte ca mijloc fundamental dintr-un program de kinetoterapie nespecific metodei, cu o durată de o oră. Programul de reeducare se execută de două ori pe zi, dar exercițiul specific metodei se poate repeta de 3–4 ori pe zi. După autor, rezultatele acestei metode sunt de observat după 6 săptămâni până la 3 luni de tratament.

Indicații metodice

Pentru executarea exercițiilor metodei Temple Fay sunt necesare trei persoane. Copilul fiind culcat în decubit ventral pe masa de tratament, doi kinetoterapeuți se vor

aşeza unul de-o parte şi altul de cealaltă, iar unul la capul copilului (vezi Fig. 119).

Vom da mai jos două din cele mai utilizate exerciţii:

În timpul acestor mişcări alternative, capul este întors întotdeauna de partea braţului care se flectează, precedând cu puţin flexia acestuia.

SCHEMA HOMOLATERALĂ. De o parte, kinetoterapeutul flectează membrul superior şi pe cel inferior. Membrul superior se duce prin lateral deasupra capului, până la o abducţie de cca 160°, cu cotul flectat şi degetele în flexie liberă. Membrul inferior se flectează şi se abduce în şold la 45° şi din genunchi la 90°.

De partea opusă, kinetoterapeutul respectiv extinde membrele în poziţia lor fiziologică.

Al treilea kinetoterapeut întoarce capul copilului cu faţa spre membrul superior care se flectează, dându-i şi o uşoară înclinare laterală de această parte. Mişcarea capului trebuie să preceadă cu puţin flexia membrului superior, inducând astfel mişcarea membrelor. Mişcarea de partea controlaterală începe cu mobilizarea capului, care precedă flexia membrelor extinse, în timp ce membrele flectate sunt extinse.

OPOZIŢIA ALTERNĂ *(schema încrucişată)*. În această schemă, flexia braţului drept este însoţită de flexia membrului inferior stâng. În acest timp, membrul superior stâng şi membrul inferior drept sunt extinse. Mişcările alternează în acest mod aşa cum recomandă autorul: de 100 de ori, cu ritmul de 40 de mişcări pe minut.

Opera lui Temple Fay din Philadelphia este continuată astăzi de dr. I. J. Doman, elevul său, în aceeaşi instituţie, intitulată pretenţios: *„Institutul pentru dezvoltarea potenţialului uman"*.

În acest Institut, amândoi părinţii, sau dacă se poate împreună cu copilul, sunt programaţi cu luni înainte pentru o săptămână. Locuind la hotel, timp de 5 zile, părinţilor li se ţin prelegeri amănunţite asupra leziunilor copilului şi asupra programului pe care-l vor avea de executat acasă. În acest timp, copilul este examinat pluridisciplinar, inclusiv oftalmologic şi audiometric, şi se începe programul kinetic. Vin oameni din toată lumea şi prelegerile sunt traduse la cască în 4–5 limbi de mare circulaţie (japoneza pare obligatorie). După 6–8 luni, părinţii sunt programaţi din nou, pentru o altă perioadă de o săptămână.

Doman, împreună cu colaboratorii săi Delcato şi Doman (*54*), au o concepţie proprie asupra dezvoltării nervoase, fiecare stadiu de dezvoltare corespunzând maturării unei structuri. Doman crede de asemenea că celula nervoasă superioară poate fi adusă din nou la viaţă, cu alte cuvinte: leziunea cerebrală poate să se vindece parţial.

Metoda lui Temple Fay este complicată cu o serie de stimulări senzoriale şi de manevre, care au ca scop să mărească irigaţia creierului, activităţi care, aşa cum remarcă Nicolle Laitier (*88*) – o elevă a prof. Tardieu, care a făcut un stagiu în acest Institut –, ar ocupa o familie întreagă mai mult de o zi.

Pentru *stimularea senzorială* se pretinde repetarea de minimum trei ori pe zi a următoarelor manevre:

– Stimulări tactile, între care frecatul în baie cu o perie aspră timp de câte 5 minute.

– Educaţia gnozică prin obiecte de forme şi materiale diferite.

– Stimularea vizuală prin aplicarea unui fascicul puternic de lumină pe fiecare ochi, de câteva ori.

– Stimularea auditivă (fluier, clopoţel, sonerie etc.).

– Pentru o mai bună irigare a creierului, în afara suspensiei cu capul în jos, autorii mai recomandă zguduirea copilului din decubit dorsal, pacientul fiind ţinut de mâini şi de picioare, timp de un minut.

De 16–18 ori pe zi se face *mascarea*: asfixierea copilului cu ajutorul unei măşti de anestezie, câteva secunde, până la 40–60 s.

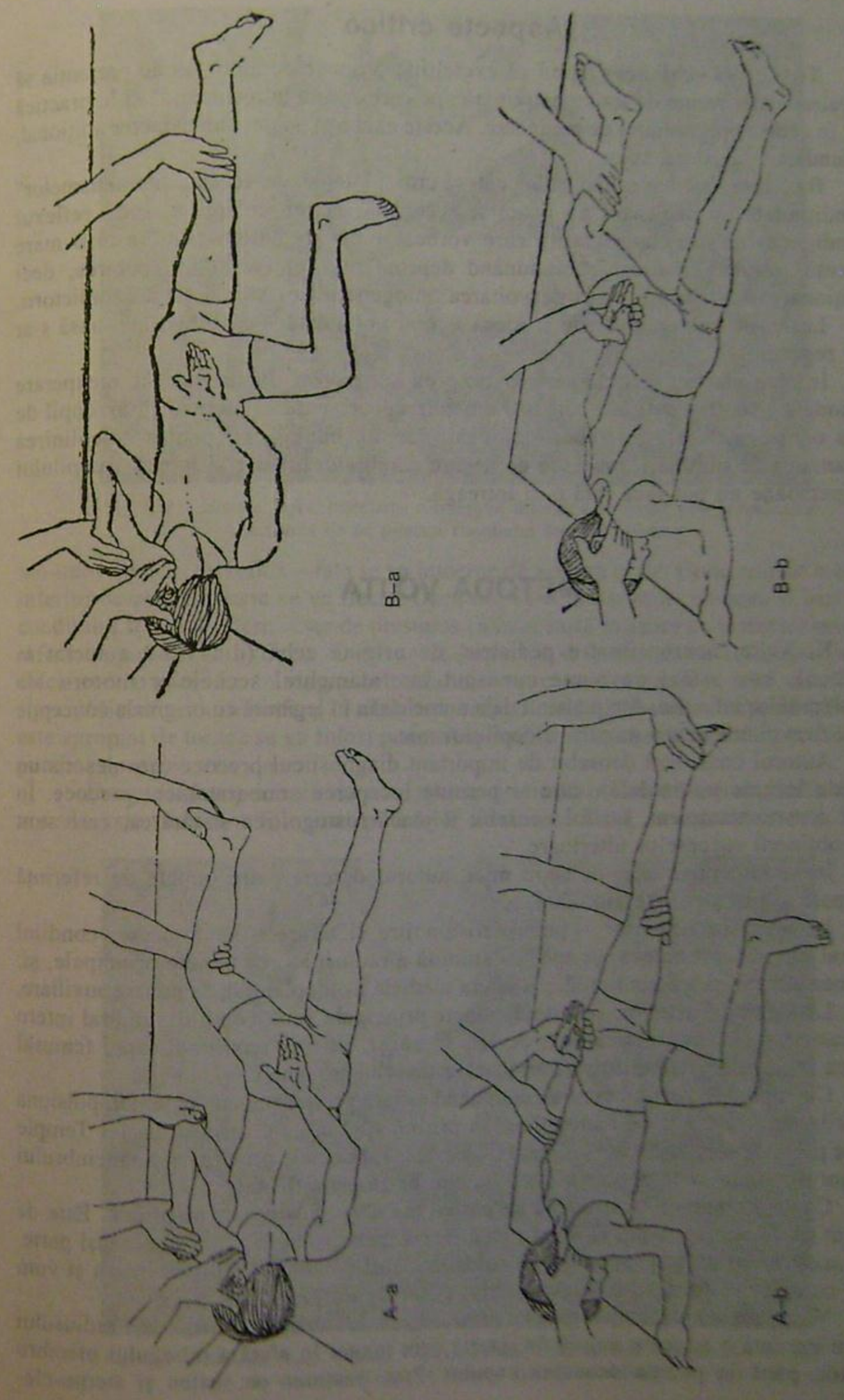


Fig. 119 – Metoda Temple Fay. A–a tărâre homolaterală (amfibiană): flexie; *A–b* – extensie; *B–a* – tărâre heterolaterală (reptiliană): membrul superior drept şi membrul inferior stâng în flexie; *B–b* – mişcarea alternă (ajutorul kinetoterapeutului de partea stângă nu a fost reprezentat în scheme).

Aspecte critice

Trebuie să subliniem faptul că exercițiile propuse de autor nu au pretenția să înlocuiască alte forme de tratament kinetic, pe care acesta le recomandă și le practică chiar în cadrul programului de reeducare. Aceste exerciții au deci un caracter adițional, dar fundamental, după autor.

Baza teoretică a metodei suferă câteva critici întemeiate. Ideea „automatismelor" necondiționate de deplasare nu poate fi acceptată, la om cel puțin. Între reflexul necondiționat de orientare, despre care vorbesc unii, și „automatism" este o mare diferență, acesta din urmă presupunând deprinderea celui dintâi, repetarea, deci condiționarea lui. Cu privire la dezvoltarea ontogenetică există păreri contradictorii.

La fel de vulnerabilă este și ideea – total nefondată – că celula nervoasă s-ar putea regenera.

În plan practic, metoda pare foarte greu de realizat. În centrele de recuperare funcțională este greu de găsit câte trei kinetoterapeuți, care să lucreze cu un copil de câteva ori pe zi. Acasă ar trebui mobilizați vecinii, bunicii, iar pentru îndeplinirea programului de stimulări, manevre de irigare cerebrală, hrănire și igienă a copilului două persoane nu pot face față o zi întreagă.

METODA VOJTA

K. Vojta, neuropsihiatru pediatric, de origine cehă (din 1968 a lucrat la München), este astăzi un nume cunoscut în tratamentul sechelelor motorii ale encefalopatiilor infantile. Am pomenit deja numele său în legătură cu originala concepție asupra dezvoltării neuro-motorii a copilului mic.

Autorul consideră deosebit de important diagnosticul precoce (are descris un semn de leziune piramidală), care ar permite începerea unui tratament precoce. În cadrul acestui tratament, un rol deosebit îl joacă rostogolirea și târârea, care sunt cheia obținerii succeselor ulterioare.

În kinetoterapia acestor copii mici, autorul descrie patru puncte de referință principale și patru puncte auxiliare.

La membrul superior – pentru rostogolire și târâre – se folosesc: condilul humeral intern (epitrohleea) și apofiza stiloidă a radiusului, ca puncte principale, și: marginea anterioară a acromionului și latura medială a omoplatului, ca puncte auxiliare.

La membrul inferior, cele două puncte principale sunt: condilul femural intern și calcaneul (prin imprimarea unei devieri în valg), iar cele auxiliare: capul femural în plica inghinală și marginea posterioară a marelui trohanter.

Cu copilul în decubit ventral, acționând asupra acestor puncte, putem impulsiona mișcările de târâre sau de rostogolire. În primul stadiu, ca și în metoda lui Temple Fay, se pretinde o mișcare homolaterală, amfibiană. Punctele principale ale membrului superior vor fi folosite pentru a duce înainte brațul semiflectat.

Capul trebuie să se întoarcă de partea membrului superior mobilizat. Este de așteptat ca, în același timp, să se producă flexia membrului inferior de aceeași parte. Dacă acest lucru nu se produce, vom folosi punctul condilului femural intern și vom flecta cu ajutorul lui șoldul și genunchiul (vezi figura 120).

Vom prinde apoi brațul opus cu două degete de sub apofiza stiloidă a radiusului și vom executa o mișcare amplă de rotație prin înapoi în afară a întregului membru superior, până în poziția deasupra capului. Prin tracțiune pe scalen și sterno-cle-

Fig. 120 – Metoda Vojta. Înaintarea membrului inferior este făcută prin propulsarea acestuia de pe punctul condilului femural intern.

ido-mastoidian – nu reflex – fața se va întoarce de această parte. Concomitent membrul inferior de aceeași parte se va flecta. Dacă nu, va fi ajutat prin ridicarea și înaintarea condilului femural intern. Este de presupus că în această mișcare de înaintare membrul inferior opus se va extinde. Dacă acest lucru nu se produce, se folosește punctul calcanean: o presiune în valg a calcaneului va provoca extensia acestui membru.

Mișcarea de înaintare în târâre se reia cu celălalt membru superior. Dacă el este apropiat de torace se va folosi punctul epitrohlean; dacă este depărtat, se folosește punctul apofizei stiloide.

Într-o fază superioară de evoluție se pretinde o târâre heterolaterală. Pentru aceasta este necesară folosirea punctelor auxiliare. Dacă extremitatea cefalică nu

Fig. 121 – Metoda Vojta. Târârea – flexia șoldului este ajutată de apăsarea de jos în sus asupra capului femural (punct secundar).

urmăreşte înaintarea braţului se apelează la punctul acromial. Ridicarea umărului va face oricum să balanseze capul de această parte.

În cazul în care braţul nu se abduce suficient, apăsarea pe marginea medială a omoplatului va sili braţul să se depărteze de trunchi. Dacă membrul inferior nu se flectează la impulsul nostru de înaintare, o apăsare de jos în sus pe capul femural va realiza – biomecanic – această flexie a şoldului (Fig. 121).

Dacă punctul calcaneu nu acţionează pentru extensia membrului inferior, o presiune exercitată pe marginea posterioară a marelui trohanter va realiza această extensie.

Fig. 122 – Rostogolirea (după Vojta). În rostogolirea din decubit ventral provocarea se face la nivelul membrului superior pe punctul acromial, iar la membrul inferior – flectat – pe condilul femural intern.

Fig. 123 – Rostogolirea (după Vojta) cu punct de sprijin pe stern.

Aceleaşi puncte sunt folosite pentru rostogolirea copilului. Presiunea pe gonion este utilizată pentru a imprima rotarea capului, iar presiunea pe una dintre marginile sternului pentru a imprima rotirea trunchiului (Fig. 122 şi 123).

La copilul mai mare, inhibarea spasticităţii se face prin fixarea copilului într-o postură ghemuită, pe burtă: aşa-numitele *poziţii „ţigăneşti"*.

Pentru contractura adductorilor coapsei. Vojta imaginează un exerciţiu activ. Copilul este aşezat pe burtă la marginea mesei. Braţul de la marginea mesei atârnă pe lângă masă, celălalt braţ întins deasupra capului – capul întors de această parte – are plica cotului în dreptul gurii. Mâna kinetoterapeutului trece pe sub coapsa semiflectată de partea marginii mesei şi dincolo de genunchi prinde gamba în treimea medie. Se cere apoi copilului să flecteze membrul inferior de partea opusă, ceea ce presupune flexia şi abducţia şoldului. În cursul acestei mişcări, bazinul trebuie să rămână fixat pe masă. Dacă membrul inferior care se mobilizează activ are dificultăţi, se poate aşeza sub genunchiul respectiv un prosop plusat, pe care genunchiul să alunece mai uşor (Fig. 124).

Fig. 124 – Mişcare activă de abducţie a coapsei (Vojta). Bazinul trebuie menţinut de către kinetoterapeut cât mai aproape de planul mesei.

Pentru genu flexum, o altă componentă frecventă a sindroamelor piramidale, Vojta recomandă: copilul culcat pe masă, pe o parte, cu un sul între picioare. Membrul inferior de pe masă este extins, membrul superior de partea mesei este deasupra capului, semiflectat, capul cu gura în plica cotului. Celălalt membru inferior este flectat, iar membrul superior de deasupra este în adducţie şi dus la spate. Kinetoterapeutul prinde mâna acestuia la gâtul ei şi face o tracţiune în sens distal, în timp ce cu cealaltă mână apasă pe gonion în sens proximal. Capul este rotat cu faţa spre masă. Se recomandă copilului să întindă şi să flecteze membrul inferior de deasupra cât mai complet, urmărindu-se mai ales extensia foarte bună a genunchiului (vezi figura 125).

Pentru piciorul echin, la vârsta la care copilul poate colabora activ, Vojta are de asemenea un procedeu interesant. Copilul este culcat pe burtă, călare pe un sul sau o pătură rulată, cu şoldurile şi genunchii flectaţi, picioarele depăşind marginea mesei de tratament. Un membru superior este dus înainte, deasupra capului, semiflectat;

capul este rotat de această parte, cu gura în dreptul plicii cotului. Celălalt membru superior este dus la spate şi kinetoterapeutul trage distal de mână, în timp ce cu cealaltă mână exercită o uşoară presiune pe gonion în sens proximal. Se observă că piciorul de partea mâinii de care se trage distal execută o mişcare activă de flexie dorsală. Prin poziţionarea capului de cealaltă parte şi schimbarea poziţiei membrelor superioare se lucrează asupra celuilalt picior (vezi Fig. 126).

Fig. 125 – Exerciţiu pentru corectarea genu-flexum-ului (Vojta).

Fig. 126 – Exerciţiu pentru corectarea activă a piciorului echin (Vojta).

Aspecte critice

Metoda Vojta nu este o metodă chiar atât de originală cum se pretinde. În fond, ea respectă principiile metodei Bobath. Modul de mânuire a copilului în exerciţiile de rostogolire şi târâre este interesant, dar nu se poate pretinde că punctele de sprijin sunt puncte de stimulare reflexă. Provocarea mişcării se face prin efecte biomecanice. În schimb, întinderile pe regiunea cefei – ca în ultimele procedee – ar putea avea un rol relaxant asupra musculaturii membrelor inferioare.

METODA BRUNNSTROM

Signe Brunnstrom, kinetoterapeută suedeză, s-a ocupat de adulţii hemiplegici. Metoda ei pleacă de la constatarea că reflexele medulare şi cerebrale primitive reprezintă un stadiu al dezvoltării neurologice normale. Apariţia acestor reflexe după accidentul cerebral este efectul regresiunii neurologice, dar tocmai aceste reflexe trebuie să fie folosite în tratamentul kinetic, ca o secvenţă în dezvoltarea neurologică normală.

Modul de posturare şi mişcare a membrelor lezate ale hemiplegicului sunt sinergiile membrului respectiv. Acestea sunt mişcări de flexie sau extensie, ca răspuns la un stimul sau la efortul voluntar. Caracteristic hemiplegiei este această sinergie, adică mişcarea globală la încercarea de mobilizare activă a membrului respectiv. Deci, la obţinerea mişcării fine, precise, se ajunge prin antrenarea sinergiei, mişcării globale, dismetrice.

Reflexele primitive care reapar de obicei în hemiplegie sunt:

– reflexele tonice cervicale, simetrice şi asimetrice;

– reflexele tonice labirintice;

– reflexele tonice lombare (rotarea trunchiului la stânga provoacă flexia membrului superior stâng şi tonus de extensie în membrul inferior stâng).

Reacţiile asociate sunt mişcările sinergice ce apar în alte părţi ale corpului, ca de exemplu:

– Rezistenţa opusă ridicării umărului sau flexiei cotului membrului superior neinteresat poate determina o sinergie în flexie a membrului superior lezat;

– Rezistenţa la abducţia sau la pronaţia membrului superior neinteresat provoacă o sinergie în extensie în membrul superior lezat;

– Rezistenţa opusă flexiei membrului inferior neinteresat provoacă extensia membrului inferior lezat, iar rezistenţa la extensie determină flexia membrului inferior bolnav.

Interdependenţa mişcărilor membrelor inferior şi superior de aceeaşi parte se numeşte *sinkinezie homolaterală:* un tip de mişcare realizată cu efort într-unul din membre facilitează acelaşi tip de mişcare (flexie, abducţie etc.) în celălalt.

Rezistenţa la abducţie sau la adducţia şoldului provoacă aceeaşi mişcare în membrul bolnav (fenomenul Raimiste).

Sinergiile membrelor pot fi provocate ca reacţii asociate sau ca mişcări voluntare, în primele faze ale vindecării. Când pacientul iniţiază o mişcare, toţi muşchii sinergici se contractă, determinând o mişcare stereotipă. Aceste reacţii sunt tipice. De exemplu, sinergia membrului inferior în extensie se exprimă prin extensia, adducţia şi rotarea internă a coapsei, extensia genunchiului, inversia gleznei cu flexie plantară şi a degetelor.

Senzaţia pacientului despre poziţia unui membru sau a gradului de contracţie a musculaturii este importantă. Evaluarea acestei percepţii ajută kinetoterapeutul să aleagă modul de facilitare şi să ceară, dacă este necesar, ca pacientul să se ajute de vedere.

Ca în toate metodele, testarea se face periodic, senzorial şi motor, în condiţii de linişte, notându-se orice progres. Iată, de exemplu stadiile de recuperare la nivelul membrului inferior:

1. Flaciditate;
2. Mişcări voluntare minime;
3. Flexia şoldului, a genunchiului şi dorsiflexia gleznei (în şezând şi în ortostatism);

4. Flexia genunchiului peste 90° și dorsiflexia gleznei cu călcâiul pe sol (în șezând);
5. Flexia genunchiului cu șoldul extins; dorsiflexia gleznei cu genunchiul în extensie, în ortostatism;
6. Abducția șoldului (în ortostatism). Rotarea genunchiului cu inversia și eversia gleznei (în șezând).

Stadiile de recuperare la nivelul mâinii sunt:

1. Flaciditate;
2. Mici mișcări sau inactivitate în flexia degetelor;
3. Prehensiune globală (de masă). Nu există extensie voluntară a degetelor;
4. Prehensiunea laterală, cu relaxare la mișcările policelui. Extensia degetelor semi-voluntară;
5. Prehensiune palmară. Prinde volume cilindrice sau sferice. Extensie voluntară a degetelor (amplitudine variabilă);
6. Toate tipurile de prehensiune sunt posibile. Extensie voluntară a degetelor, mișcări individuale ale degetelor.

Indicații metodice

Baza tratamentului este recapitularea mișcării normale, în secvențele dezvoltării neurologice, de la baza sa reflexivă la controlul voluntar și mișcările individualizate care vor putea fi folosite în mod funcțional. Stimulii proprioceptivi și exteroceptivi vor fi folosiți pentru întărirea sinergiilor. Rezistența va fi folosită pentru a trimite impulsuri și la ceilalți mușchi, în timp ce stimulările facilitează numai mușchii corelați de aria cutanată respectivă. Când se produce mișcarea voluntară i se cere pacientului „să țină" contractura în mod izometric, apoi excentric (alungire controlată) și apoi concentric (scurtarea mușchiului sub rezistență). Când se produce controlul mișcării voluntare, nu se mai folosesc facilitările (tapotamente, zgârieri ale pielii, vibrații articulare). Reflexele primitive nu se mai folosesc după stadiul al treilea de recuperare. De la acest nivel la mișcarea activă corectă se vor adăuga diferite activități funcționale.

Tratamentul începe cu stabilizarea trunchiului în diverse poziții.

Exerciții pentru membrul superior

De la stadiul 1 la al 3-lea tratamentul are rolul de a promova controlul voluntar al sinergiilor și folosirea lor în activități zilnice.

Tratamentul începe în poziție șezând, prin mișcări de ridicare și anteducție ale umărului, care pot fi asociate cu flexia laterală a capului. Pentru facilitare se va folosi tapotamentul regiunii mușchiului trapez. Se trece la întărirea sinergiei în flexie, opunându-se rezistență abducției. În cadrul acestei sinergii, cel mai greu va fi de obținut extensia activă a cotului.

Kinetoterapeutul stă tot așezat sau „pe genunchi – pe călcâie" în fața pacientului și prinde cu mâna sa dreaptă mâna dreaptă a pacientului și cu mâna stângă mâna stângă a pacientului, deci „în cruciș". Mișcările sunt astfel ghidate, în special cele de flexie. La mișcările de extensie, antebrațele fiind în pronație, kinetoterapeutul opune rezistență. Mișcările au loc pe diagonală, cu brațele în ușoară abducție. I se comandă bolnavului: „Ține poziția!", apoi, la întindere: „Rezistă!".

Când sinergia extensorilor poate fi controlată activ, se folosește sprijinul bilateral pe mâini. În această poziție, bolnavul se va sprijini pe brațele întinse din ce în ce mai mult. Tapotamentele, stimulările cutanate sunt folosite în acest caz pentru activarea contracției tricepșilor. Se adaugă unele activități practice: folosirea ciocanului, vopsitul, pictatul, curățirea podelei etc.

Pentru a încuraja activ mișcarea de extensie, tricepsul odată activat și capabil să suporte greutatea corpului, se aplică rezistență, facilitându-se o extensie mai bună. Se folosesc întoarcerile capului și rotațiile lui pentru a rupe reflexele tonice cervicale. Sinergia devenind controlabilă, ca este folosită în activități funcționale: introducerea membrului superior pe mâneca hainei sau a cămășii, ducerea unui bagaj, fluturarea mâinii, bătrea unui cui, vopsitul sunt activități care folosesc alternativ flexia și extensia. Când pacientul începe să combine componentele sinergiei, de pildă când începe să întindă brațul, kinetoterapeutul dirijează mișcarea spre abducția umărului concomitent cu extensia cotului pentru a rupe sinergia. Când în urma acestui exercițiu se disociază contractura pectoralului mare de aceea a tricepsului brahial sinergia dispare.

Stadiul al 4-lea al recuperării. Primul exercițiu care se face în afara sinergiei este ducerea mâinii la spatele corpului, ceea ce combină abducția umărului cu extensia cotului și pronația. Pentru a îndeplini

această mișcare va fi folosită rotarea membrului superior, ca și un grad oarecare de rotare a trunchiului. Dacă pacientul este incapabil să facă mișcarea activ, kinetoterapeutul face mișcarea pasiv, lovind dosul mâinii de sacru.

A doua mișcare, în afara sinergiei, este anteducția brațului la orizontală cu cotul întins.

A treia mișcare a stadiului al 4-lea este reprezentată de pronație și supinație cu cotul flectat la 90°. Când rezistența nu mai este necesară și pacientul poate să supineze și să pronezе antebrațul cu cotul lângă trunchi, mișcarea astfel îndeplinită ne arată că pacientul este gata să intre în stadiul al 5-lea.

Stadiul al 5-lea al recuperării. În acest stadiu, mișcările se fac din ce în ce mai mult în afara sinergiilor. Totuși efortul maxim nu este recomandabil, ca nu cumva să se revină la mișcările stereotipe.

Prima mișcare: brațul dus orizontal în abducție, cu cotul întins.

A doua mișcare: brațele deasupra capului. Pentru a îndeplini această mișcare, omoplatul trebuie să se roteze, ceea ce înseamnă eliberarea de mușchii spastici. La început, s-ar putea ca scapula să necesite a fi mobilizată pasiv.

A treia mișcare: supinație și pronație cu coatele întinse. Pentru a putea executa supinația, cotul este la început ținut strâns lângă trunchi și apoi extins treptat.

Exercițiile stadiilor al 4-lea și al 5-lea vor trebui întărite prin folosirea unor activități: băgarea cămășii în pantalon la spate, spălatul pe spate; înșurubarea unui șurub.

Rareori, pacienții se vindecă complet, adică ating stadiul al 6-lea. Pentru aceasta se cere ca pacientul să parcurgă stadiile al 3-lea și al 4-lea în decurs de 10 zile. Cu cât durata stadiului flacid este mai lungă, cu atât este mai puțin probabilă vindecarea.

O atenție specială este acordată reeducării mâinii și a degetelor, în sensul obținerii relaxării flexiei degetelor. Ținând policele, antebrațul este mișcat încet și ritmic în supinație și pronație. Se aplică stimulări cutanate și se comandă cu voce tare pentru a obține rapid prehensiunea și relaxarea. De obicei, este necesară manipularea pentru a facilita flexia și a inhiba extensia.

A doua mișcare în stadiul al 4-lea este prehensiunea laterală, în care policele trebuie să facă abducție și adducție activă. Odată ce pacientul este capabil să extindă degetele, vor fi încurajate diferite activități: folosirea unor instrumente muzicale (tamburină, talgere, tobă), apoi menținerea creionului sau a pensulei, chiar cu prehensiune palmară. Se folosesc în special obiecte cilindrice sau sferice.

Exerciții pentru membrele inferioare. Acestea sunt tratate în baza acelorași principii, începând cu accentuarea sinergiilor, integrarea lor în mișcare, apoi disocierea, în vederea trecerii la stadii superioare, a obținerii mersului corect.

TRATAMENTUL KINETIC AL HEMIPLEGIEI

Și fiindcă ne găsim la capitolul *„Tratamentul kinetic al hemiplegiei"* să amintim aici și alte tehnici de reeducare neuro-motorie.

TEHNICA BERTHA BOBATH

Planul de exerciții de mai jos propus de autoare se adresează hemiplegicului adult, prin accident vascular.

În primul rând, poziția pacientului în pat are o mare importanță. Decubitul dorsal este o poziție care produce spasticitatea extensorilor; bolnavul trebuie încurajat și învățat să stea cea mai mare parte de timp pe partea sănătoasă, cu brațul bolnav întins deasupra capului, cu cotul întins, cu membrul inferior homolateral într-o poziție naturală de semiflexie. Curând va putea sta și pe partea lezată, având grijă ca umărul respectiv să fie ante proiectat și cotul extins.

Exercițiul 1. Mobilizarea pasivă a umărului, în special rotația externă și extensia lui (Fig. 127, *b*).

Exercițiul 2. Brațul întins în anteducție, extensia pasivă a pumnului și a degetelor, apoi exerciții active sub rezistență, ale acelorași segmente (Fig. 127, *a*).

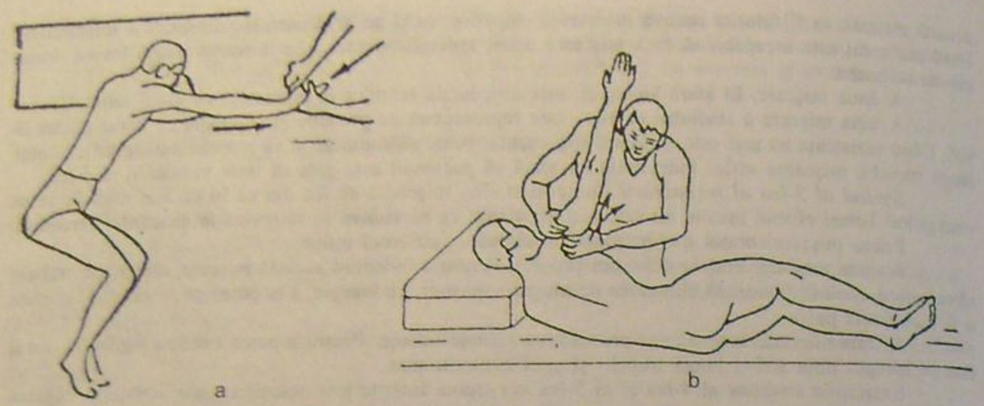


Fig. 127 – Exerciții pentru hemiplegie (după Bertha Bobath) *a)* ex. nr. 2 și *b)* ex. nr. 1.

Exercițiul 3. Ridicarea activă a brațului în rotație internă. Bolnavul duce mâna pe marginea de la capăt a patului.

Exercițiul 4. Flexia genunchiului cu flexia dorsală a piciorului și extensia degetelor. Șoldul este în extensie.

Exercițiul 5. Întoarcerea în decubit dorsal. Mișcarea începe din trunchi, umărul urmând mișcarea. Brațul și mâna sunt menținute în extensie.

Exercițiul 6. Pacientul stă în decubit dorsal, cu genunchiul de partea afectată ușor flectat și brațul extins pe lângă corp. Supinația și pronația antebrațului.

Exercițiul 7. Din aceeași poziție, ridicarea brațului pe lângă corp în rotație externă. Coborârea membrului superior în sacade.

Exercițiul 8. Același exercițiu, cu controlul kinetoterapeutului și cu rezistență aplicată la nivelul umărului (Fig. 128).

Exercițiul 9. Același exercițiu, supinația și pronația antebrațului la ridicarea maximă a membrului superior, mâna sprijinită pe marginea de la cap a patului.

Exercițiul 10. Din poziție șezând, pacientul își sprijină greutatea corpului pe membrul superior afectat. Mâna respectivă se sprijină pe planul mesei sau al banchetei pe care stă bolnavul, în extensie – pe podul palmei –, degetele fiind în abducție, policele la fel.

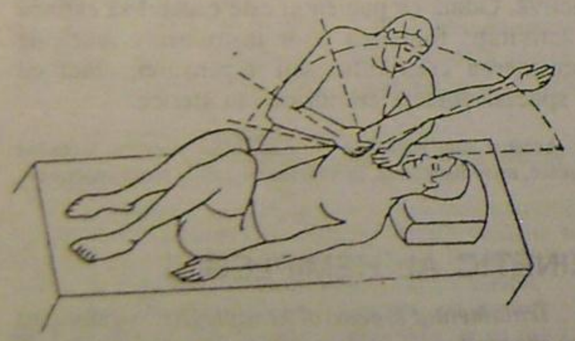


Fig. 128 – Exerciții pentru hemiplegie (după Bertha Bobath). Ex. nr. 8.

Exercițiul 11. Aceeași poziție, cu transferul greutății de pe un membru superior pe celălalt (Fig. 129, *a*).

Exercițiul 12. În poziție șezând, pacientul prinde cu mâinile umerii kinetoterapeutului, care stă în picioare în fața sa, prinzând la nivelul umerilor pacientului scapulele acestuia și insistând pe extensia coloanei (Fig. 129, *b*).

Exercițiul 13. În decubit dorsal, ridică membrul superior în sus și flectează cotul, ducând palma la frunte.

Exercițiul 14. Aceeași poziție, atingând apoi cu palma gura, umărul opus, trunchiul și readucând mâna în poziția inițială.

Exercițiul 15. Aceeași poziție, dar din decubit lateral. Brațul este dus în abducție și din 90° cotul se flectează pentru a duce mâna la gură.

Exercițiul 16. În decubit ventral, sprijinit pe antebrațe și pe podul palmelor, se face flexia și extensia genunchiului cu opriri intermitente.

Exercițiul 17. În aceeași poziție, transferă greutatea corpului când pe o mână, când pe cealaltă.

Exercițiul 18. În genunchi, în „patru labe", se face transferul greutății corpului de o parte și de cealaltă.

Exercițiul 19. În genunchi, înclinare de o parte și alta, kinetoterapeutul asistând echilibrul și menținând în extensie brațul, mâna și degetele de partea afectată (Fig. 130).

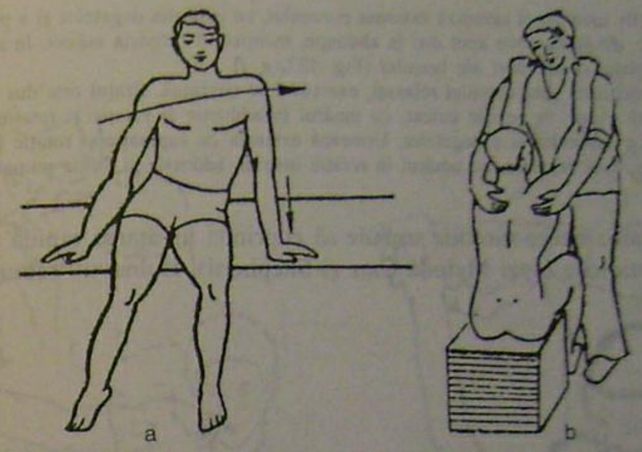


Fig. 129 – Exerciții pentru hemiplegie (după Bertha Bobath).
a) Ex. nr. 11; *b)* Ex. nr. 12.

Exercițiul 20. În șezând, sprijinit cu mâinile pe masă, brațele în rotație externă, astfel încât vârfurile degetelor sunt îndreptate înapoi, se face transferul greutății înapoi și înainte (Fig. 131).

Exercițiul 21. În șezând, se ridică brațul în sus prin înainte, cu palma în sus.

Exercițiul 22. Ridicarea din șezând, fără ajutorul mâinilor, de pe scaune de înălțimi variabile.

Exercițiul 23. În picioare, kinetoterapeutul asistând extensia brațelor, a mâinilor și a degetelor; transferul greutății corpului de pe o parte pe alta, înainte și înapoi.

Exercițiul 24. În picioare, se face flexia genunchiului cu extensia șoldului, mai întâi pasiv, apoi activ, cu menținerea extensiei șoldului la diferite grade de amplitudine.

Exercițiul 25. Exerciții de pășire. Se vor nota: flexia moderată la nivelul șoldului și al genunchiului și flexia dorsală a piciorului.

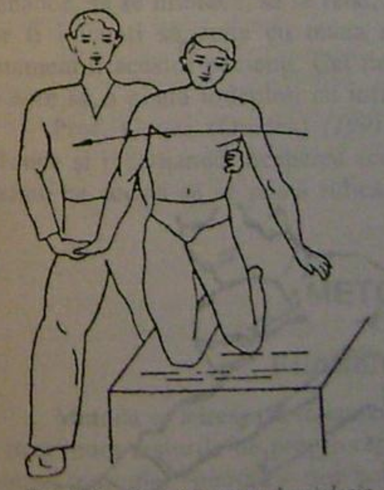


Fig. 130 – Exerciții pentru hemiplegie (după Bertha Bobath). Ex. nr. 19.

Fig. 131 – Exerciții pentru hemiplegie (după Bertha Bobath). Ex. nr. 20.

TEHNICA LE MÉTAYER

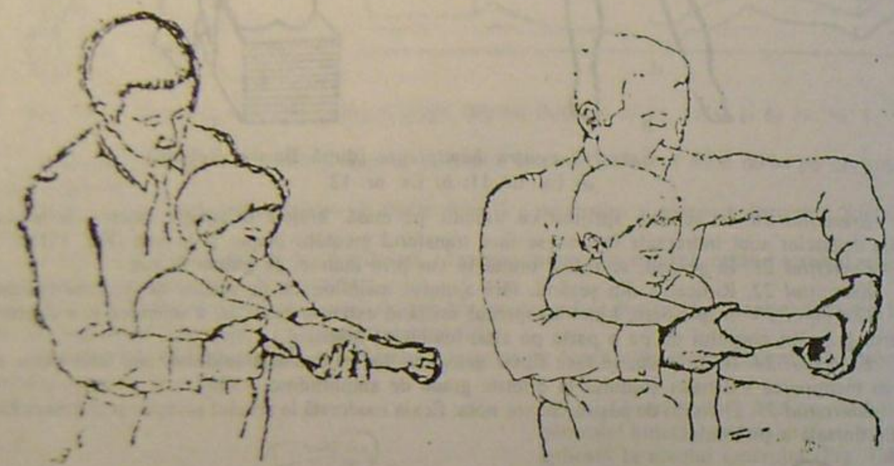
Le Métayer *(89)* propune o tehnică de relaxare a membrului superior afectat, fără intervenția căilor „globale" propuse de Bobath.

Pacientul șezând, kinetoterapeutul la spatele său duce brațul în adducție și rotație internă, cu extensia cotului. În acest moment, se face pronația și flexia pumnului, situație în care extensia degetelor

se realizează relativ uşor. Apoi urmează extensia pumnului, cu extensia degetelor şi a policelui, supinaţia (Fig. 132, *a, b, c, d*). Braţul este apoi dus în abducţie, menţinând extensia mâinii. În această poziţie, se fac mişcări de rotaţie şi scuturări ale braţului (Fig. 132, *e, f*).

Dacă muşchii nu sunt complet relaxaţi, exerciţiul se continuă. Braţul este dus în retroducţie, cu mâna total extinsă. Apoi, în poziţie culcat, cu umărul în adducţie şi rotaţie şi rotaţie externă, se face extensia maximă a pumnului şi a degetelor. Urmează extensia cu supinaţie şi rotaţie externă; flexia cu abducţia umărului, apoi relaxare, cu umărul în rotaţie internă, adducţie şi flexia pumnului (Fig. 133, *a, b, c, d, e, f, g*).

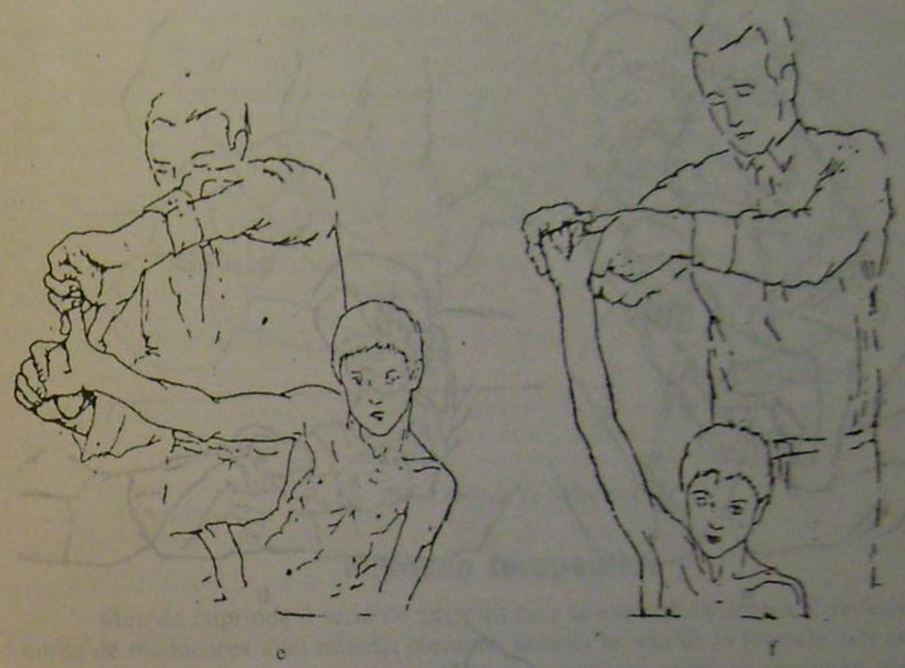
Reeducarea neuro-motorie trebuie să cuprindă învăţarea rapidă a gesturilor şi activităţilor cotidiene (vezi Metoda Carr şi Shepherd). Bolnavul trebuie să înveţe să



a b

c d

Fig. 132 – Metoda Le Métayer a, b, c, d.



e f

Fig. 132 – Metoda Le Métayer e, f.

mănânce, să se îmbrace, să se radă, să se spele singur. Hemiplegicii de partea dreaptă vor fi învăţaţi să scrie cu mâna stângă. Ergoterapia este de mare importanţă în tratamentul acestor pacienţi. Cei tineri vor trebui, uneori, să înveţe o nouă meserie, pe care să o poată îndeplini cu infirmitatea lor actuală.

Prof. Ganea (Oradea) *(199)* constată efectele foarte bune ale tratamentului precoce şi recomandă începerea acestuia din primele zile, la patul bolnavului, chiar înainte ca acesta să se poată ridica.

METODA FRANKEL

Fundamentare teoretică

Metoda se adresează tratamentului ataxiilor locomotorii. Ea tinde să folosească la maximum resturile de proprioceptie rămase indemne după boală şi să înlocuiască „simţul muscular" pierdut – cum numeşte autorul, după Secenov, proprioceptia – prin stimuli de altă origine, respectiv orientarea vizuală. Metoda a fost creată pentru tratamentul ataxiei tabetice, boală deosebit de frecventă la sfârşitul secolului trecut. Înlocuind proprioceptia musculară cu văzul, bolnavul are dezavantajul că nu va putea merge fără să se uite cum păşeşte, el nu va putea merge noaptea şi nici cu ochii închişi.

În ataxiile de origine centrală, unde tractul cerebelos este de obicei afectat rezultatele nu vor fi tot atât de bune; metoda oferă totuşi o posibilitate terapeutică, care nu trebuie neglijată.

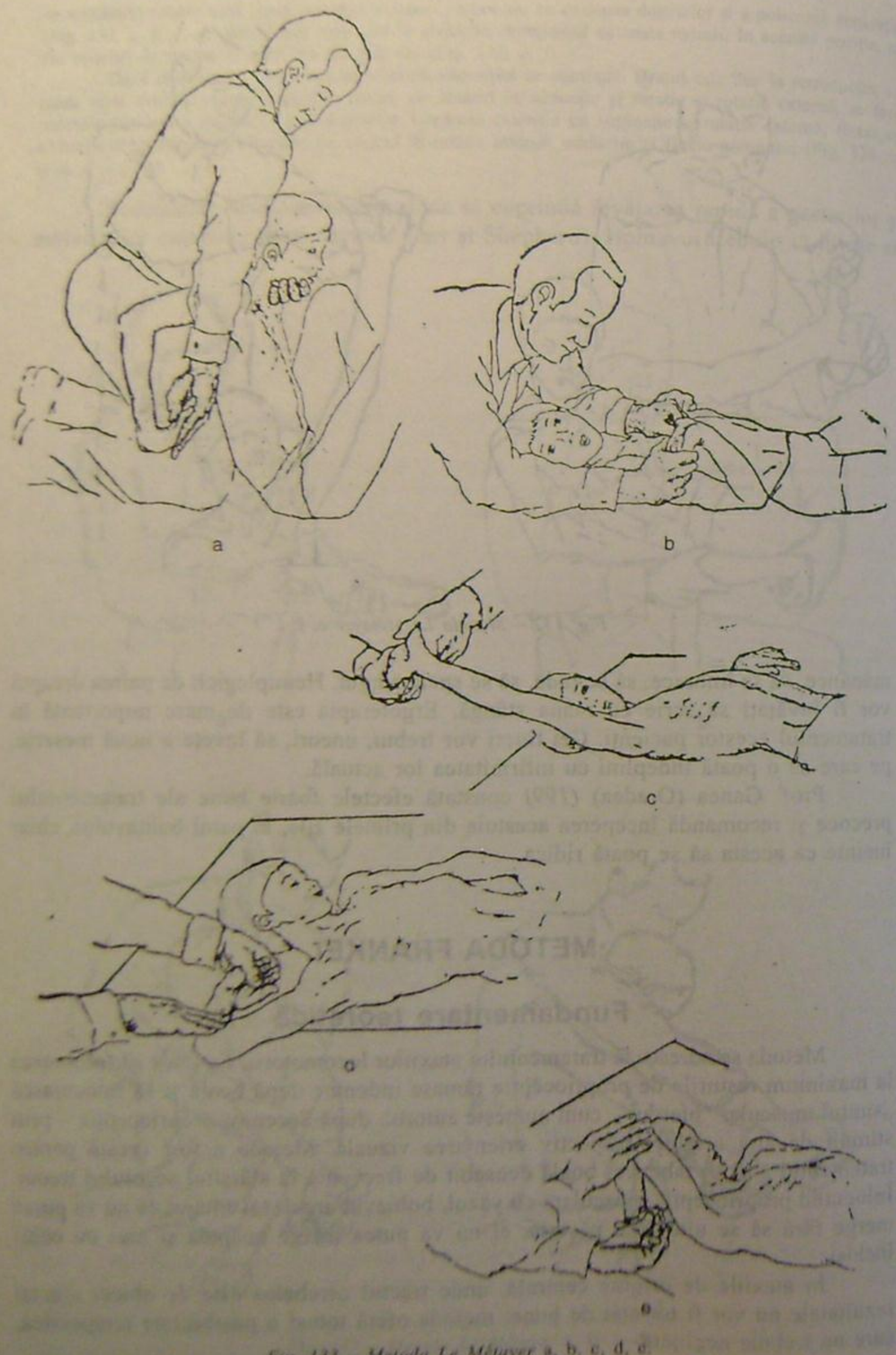


Fig. 133 – Metoda Le Métayer a, b, c, d, e.

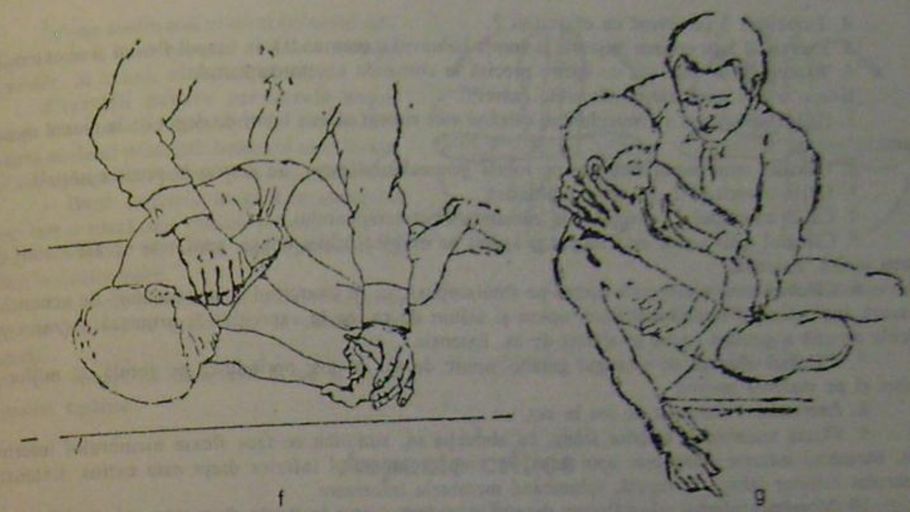


Fig. 133 – Metoda Le Métayer f, g.

Mijloace terapeutice

Metoda cuprinde o serie de exerciţii care se execută cu controlul vederii. Fiind vorba de reeducarea unei mişcări pierdute, aceasta se reia de la formele sale cele mai simple, trecându-se treptat prin stadii mai complicate, până la învăţarea mersului. Pentru o bună reeducare, se cere ca mişcarea să atingă performanţa preciziei, netrecându-se la un exerciţiu mai greu, până când mişcarea nu se execută „curat" şi uşor. Pentru a evita oboseala şi plictiseala se va introduce o oarecare varietate.

În aceste cazuri, progresia efortului nu cere creşterea intensităţii efortului – mişcările, în general, nu trebuie să implice un lucru muscular intens –, ci creşterea complexităţii lor. Legea progresiei mai suferă în această metodă două derogări: se începe cu mişcări mai ample şi mai rapide, care sunt mai uşor de executat de către bolnav şi se trece apoi la mişcări de amplitudine mai mică, mai precise şi efectuate într-un ritm mai lent.

În faza când bolnavul ajunge să fie ridicat din pat, trebuie avută o deosebită grijă ca pacientul să nu cadă, ceea ce ar duce la pierderea încrederii în sine.

Exerciţiile se execută individual, în mod ideal de două ori pe zi, câte o jumătate de oră, sau o dată pe zi trei sferturi de oră până la o oră, fiind urmate de o şedinţă de masaj.

Indicaţii metodice

Exerciţii în poziţia culcat. Bolnavul stă pe pat, sau pe masa de tratament, cu capul ridicat pe perne sau pe un spătar, astfel încât să-şi poată vedea bine membrele inferioare. Exerciţiile se execută alternativ, – când cu un membru, când cu celălalt membru inferior. Fiecare exerciţiu se repetă de 3–4 ori într-o şedinţă, numărându-se cu voce uniformă, monotonă.

Grupa I include:
1. Flexia şoldului şi a genunchiului, piciorul rămânând pe planul mesei de tratament. Extensie.
2. Flexia membrului inferior ca mai sus, abducţia şi adducţia coapsei. Extensie.
3. Exerciţiul 1, dar numai jumătate de drum.

4. Exercițiul 3 combinat cu exercițiul 2.
5. Exercițiul 1 cu oprirea mișcării la voința bolnavului (comandă), în timpul flexiei și al extensiei.
6. Exercițiile de mai sus cu oprire precisă la comanda kinetoterapeutului.

Grupa a II-a cuprinde următoarele exerciții:

1. Flexia șoldului și a genunchiului, călcâiul este ridicat câteva laturi de deget de la planul mesei. Extensie.
2. Călcâiul unui picior este dus pe rotula genunchiului opus. Se revine în poziția inițială.
3. Ca în exercițiul 2, cu oprire voluntară.
4. Ca în exercițiul 2, cu oprire la comanda kinetoterapeutului.
5. Călcâiul unui picior este ridicat și așezat pe mijlocul tibiei opuse, apoi este așezat alături de gamba opusă. Extensie.
6. Călcâiul unui picior este așezat pe rotula opusă, ca în exercițiul 2, apoi alături de genunchi. Se așază apoi călcâiul la mijlocul tibiei opuse și alături de ea, ca în exercițiul 5; urmează așezarea pe maleola internă a gambei opuse și alături de ea. Extensie.
7. Călcâiul alunecă de-a lungul gambei opuse de sus în jos, oprindu-se pe rotulă, la mijlocul gambei și pe maleola internă.
8. Exercițiul 7 executat de jos în sus.
9. Flexia membrului inferior stâng, cu abducția sa; simultan se face flexia membrului inferior drept. Membrul inferior stâng este apoi adus, în timp ce membrul inferior drept este extins. Extensia membrului inferior stâng. Se repetă, schimbând membrele inferioare.
10. Membrul inferior stâng flectat, dreptul în abducție, apoi în flexie. Se aduce membrul inferior drept, apoi se extind ambele, fără să fie atinsă masa cu călcâiele, până la sfârșitul exercițiului.
11. Kinetoterapeutul așază degetul pe membrul inferior al pacientului, care trebuie să ducă în acel punct călcâiul membrului inferior opus.
12. Ca în exercițiul 11, dar când pacientul atinge degetul, acesta își schimbă locul și călcâiul trebuie să-l urmeze.
13. Călcâiul drept se așază pe rotula stângă; membrul inferior stâng se flectează în această situație.

Se remarcă faptul că exercițiile asimetrice sunt deosebit de dificile pentru tabetici.

Pornind de la schemele de exerciții prezentate, se pot imagina încă numeroase altele, cu aceeași utilitate recuperatorie. Autorul are un set de 100 de astfel de exerciții.

Exerciții în poziția șezând. Poziția șezând nu prezintă o progresie față de poziția culcat; exercițiile se pot face concomitent, ca și cele în poziția în picioare.

1. Repetarea exercițiilor din poziția culcat.
2. Ridicarea dintr-un scaun și așezarea la loc.
   - la comanda 1 se flectează ușor gambele sub marginea scaunului;
   - la comanda 2 se apleacă ușor capul și trunchiul înainte;
   - la comanda 3, se ridică, cu extensia genunchilor și a șoldurilor.

Așezarea urmează o cale inversă.

Acest exercițiu se face mai întâi prin sprijinirea pe mâini de marginile scaunului, apoi fără sprijin și, în sfârșit, cu ochii legați.

3. Se ating cu piciorul (vârful sau călcâiul) diferite puncte marcate pe podea sau indicate de kinetoterapeut.
4. Se așază scaunul în spatele altui scaun, sau în fața unui spalier. Pacientul trebuie să-și ducă piciorul și să-l sprijine pe bara scaunului din față sau pe una din barele spalierului. Mișcarea trebuie să cuprindă în ordine: flexia șoldului, extensia genunchiului și lăsarea plantei piciorului pe bara respectivă.

Exerciții în poziția în picioare. În această poziție se face reeducarea mersului. Aceasta se face pe diagrame desenate pe podea sau pe o planșă de lemn. Diagrama are o înălțime de 21,59 cm (8 1/2 inches) și este împărțită longitudinal în pași de câte 68,58 cm (27 inches). Fiecare pas este împărțit în mod vizibil în jumătăți și sferturi.

Reeducarea începe cu mersul lateral, care este considerat mai ușor, fiindcă poate fi ajutat de balansul corpului. Dacă este cazul, bolnavul va fi sprijinit de către kinetoterapeut de sub axile. Se începe cu o jumătate de pas, mișcând piciorul, apoi aducându-l pe celălalt lângă primul și așa mai departe și numai după aceea se face pasul întreg. Apoi se combină: un sfert de pas la dreapta, un sfert la stânga, o jumătate de pas la dreapta, un pas întreg la stânga ș.a.m.d. Se comandă: 1, 2, 3, la fiecare pas executat: la 1 se mută un picior, la 2 se transferă greutatea pe piciorul de atac, la 3 se mută celălalt picior lângă primul.

Se face în același fel reeducarea mersului înainte și înapoi.

Întoarcerile se învață tot după o diagramă în formă de cerc, desenată pe podea. Bolnavul învață să se întoarcă mutând picior lângă picior, câte un sfert din rotația întreagă, astfel încât să poată executa o întoarcere de 180° în două mutări (doi pași).

Într-un stadiu mai avansat bolnavul este învățat să urce și să coboare scări, să meargă cu greutăți în mâini, să treacă obstacole.

Exerciții pentru membrele superioare. Reeducarea membrelor superioare urmează aceleași principii: bolnavul este învățat să-și controleze cu vederea precizia mișcărilor.

- Bagă degetele în găurile neregulat forate într-o masă sau într-un panou.
- Așază bețișoare sau chibrituri în orificii asemănătoare.
- Culege obiecte mici (pietricele, perle, piese de șah) și le așază sau le clădește în grămezi.
- Învață să deseneze și să scrie pe diagrame tipărite.

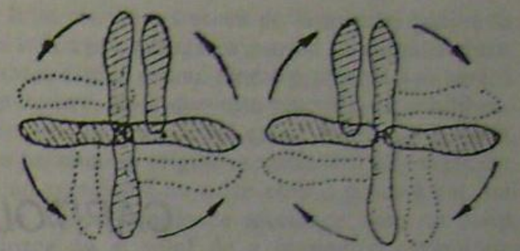


Fig. 134 – Diagramă pentru executarea întoarcerilor (după Frankel).

Aspecte critice

Metoda, așa cum am mai spus, are o indicație precisă. În tabes poate da rezultate excelente, fiind ajutată și de faptul că pacientul tabetic este, de obicei, un bolnav capabil să lucreze mult și cu perseverență, să coopereze activ.

Utilizarea metodei în infirmitățile motorii cerebrale este de o folosință relativă. Copilul mic nu poate fi îndemnat să urmeze un astfel de program arid, plictisitor și care cere, totuși, o mare concentrare a atenției. Pentru copii mai mari, cu forme de ataxie, metoda poate fi asociată altor tehnici, în special pentru reeducarea mersului.

CAPITOLUL 8

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode funcționale

METODA TARDIEU

Tardieu a fost maestrul necontestat al recuperării funcționale și al readaptării copiilor cu I.M.C. El este profesorul majorității conducătorilor de astfel de unități din Franța.

Metoda Tardieu – dacă putem vorbi de o astfel de metodă – pleacă de la critica metodelor analitice și globale de reorganizare a motricității, pe care le consideră prea rigide și urmărind scopuri prea mari față de rezultatele posibil de obținut. Așa cum spune Tardieu „în cele mai multe cazuri, relaxarea obținută cu atâta trudă în sala de gimnastică se oprește la ușa acesteia". Rareori se obține integrarea mișcării pe acest context facilitator. În opoziție cu acestea, Tardieu propune un tratament care să ajute micul pacient să învețe să câștige deprinderile motorii indispensabile unei vieți cvasinormale, care să-l elibereze de necesitatea de a fi asistat și ajutat, care să-l educe în același timp și să-i permită să urmeze o școală. Scopul ultim este acela de a face dintr-un infirm un individ independent, care să nu fie o povară familiei și societății. Am spune că, în mare parte, metoda este mai de grabă un mijloc de educație, decât de tratament.

Metoda presupune o bună selecționare a cazurilor, abandonând pe cei cu deficit intelectual grav sau pe cei socotiți irecuperabili. De altfel, termenul de *Infirm Motor Cerebral*, creat de Tardieu, se aplică numai sechelarilor cu intelect relativ bun.

Mijloace terapeutice

În atingerea acestui scop de reeducare funcțională, de adaptare maximă a leziunilor existente la condiții de viață acceptabile, autorul folosește un întreg arsenal terapeutic.

Copilul trebuie ajutat să se mențină în picioare, să meargă și să se folosească de mâinile sale cât mai repede. Pentru aceasta se apelează, la timpul potrivit, atât la exercițiile kinetoterapeutice, alese după caz, cât și la mijloacele ortopedice sau chirurgicale.

Procesul de reeducare urmează linia clasică a trecerii de la mișcări pasive la mișcări active, condiționându-le eventual reflex prin adăugarea muzicii, ca stimul auditiv.

Relaxarea. Pentru Tardieu, relaxarea este în primul rând o problemă a eliberării de frică. Pacientul trebuie să capete încredere, să-și dezvolte reacțiile de echilibru.

Relaxarea este și o problemă de poziționare. La fel ca și Phelps și Bobath, autorul vede în însăși postura vicioasă a pacientului originea spasticității sale crescute. Astfel de posturi trebuie înlăturate, fiind menținută cu orice chip o postură cât mai apropiată de normal. Pentru aceasta se folosesc mijloace mecanice: saci cu nisip, chingi, atele ortopedice. Aceste mijloace au și rolul de a împiedica contractura musculară și, apoi, retracția fibroasă.

Dacă contractura s-a instalat și este atât de puternică încât împiedică poziționarea corectă și deci reeducarea, autorul recurge la decontracturare cu alcool diluat. Tehnica va fi expusă în capitolul următor.

Aparelerea ortopedică. La copilul mai mare, la care se pune problema stațiunii și a mersului, menținerea posturii necesită folosirea unor diverse dispozitive ortopedice.

Susținătorii metodelor de reeducare, fie analitice, fie globale, sunt în general împotriva aparelerii. După aceștia, aparatele nu pot înlocui mâna reeducatorului, care ghidează reorganizarea mișcării, reeducând aici spasmul, încurajând dincolo contracția.

Tardieu, după Phelps, consideră aparatul ortopedic strict necesar, căci cu ajutorul acestuia se împiedică retracțiile fibroase, se reduce progresiv contractura și se obține cedarea, în parte, a spasmului. Phelps crede că aparatele ortopedice reprezintă cel mai bun mijloc de reeducare, prin el obținându-se o relaxare generală și o imagine kinestezică normală a mersului (vezi Fig. 61).

Tardieu replica lui Bobath că aceste aparate nu fac în fond altceva decât să mențină permanent punctele-cheie *(key points)* în poziții reflex-inhibitoare.

Reeducarea funcțională. În această formă de kinetoterapie autorul a înglobat o serie de mijloace care au și un înalt caracter educativ.

Reeducarea activităților din viața de toate zilele. Prin aceste mijloace se subînțelege reeducarea activităților comune: alimentarea, spălatul, îmbrăcarea, toaleta etc. Pentru a ajuta pe micii pacienți să poată îndeplini aceste activități, autorul a imaginat o mulțime de dispozitive, corespunzătoare activității respective și cazului în parte. Astfel au fost modificate tacâmurile, cuierele, scaunele și mesele, articolele de toaletă ale acestor copii (Fig. 135).

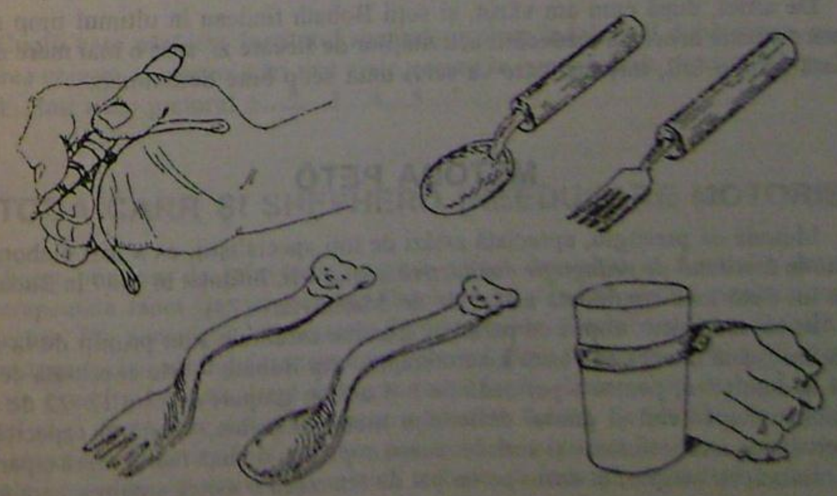


Fig. 135 – Diverse unelte, cu adaptările necesare folosirii lor de către copii cu I.M.C.

De exemplu, pentru hemiplegici, peria de mâini are o bandă lată elastică, cu ajutorul căreia se va prinde de mână. Peria face funcția de atelă și menține palma și degetele în ușoară extensie; în timpul spălatului, prin frecare de mâna cealaltă, membrul superior respectiv face un exercițiu funcțional; în același timp, peria din palmă stimulează prehensiunea.

Ergoterapia recreativă este specifică copiilor la o vârstă relativ mică. Se folosesc jucării, jocuri, chiar activități de lucru la scară redusă: traforaj, cusut, montaj electronic, montări de construcții sau mecanică. Jucăriile și uneltele de lucru trebuie să corespundă nu numai posibilităților micului pacient, dar să aibă și un caracter educativ. Modelajul în plastilină este un bun mijloc de creștere a forței și dexterității degetelor; mozaicurile, cuburile, cusutul contribuie la precizia și finețea mișcărilor; traforajul va fi recomandat pentru coordonare, dar și pentru creșterea forței.

Pregătirea pentru activitatea școlară. În acest grup intră mijloace din cele două grupuri precedente adaptate nevoilor educației preșcolare. În acest stadiu, copilul trebuie să fie capabil să umble, să se ridice și să se așeze, să-și ducă singur ghiozdanul, să-și poată face necesitățile fără ajutor, să țină în mână tocul și să poată desena sumar, chiar dacă pentru aceste activități mai are nevoie de dispozitive speciale.

Ergoterapia profesională intră în discuție mai târziu. Ea nu are de obicei loc în centrele de kinetoterapie, necesitând spații și utilaje speciale (terapie vocațională).

Acestea sunt, pe scurt, principalele puncte ale metodei de reeducare funcțională a lui Tardieu. Trebuie să te fi dedicat mult timp tratamentului acestor mici infirmi pentru a înțelege importanța adaptării unui scaun sau a unei clanțe de ușă în scopul reeducării motorii. Astfel copilul învață mai ușor aceste deprinderi, se obișnuiește cu gesturi și mișcări pe care altfel nu le-ar putea face. Copilul încetează să se mai socotească un handicapat, capătă o încredere în sine care-i permite o evoluție favorabilă. Critica ce se poate aduce – și anume că trecerea de la aceste dispozitive la obiectele și uneltele folosite de toată lumea îl dezavantajează pe copil – nu este decât parțial valabilă. Aceste dispozitive constituie mijloace de reeducare și ele trebuie privite mai ales sub acest aspect.

De altfel, după cum am văzut, și soții Bobath tindeau în ultimul timp spre o mai mare atenție acordată reeducării activităților de fiecare zi, spre o mai mare atenție acordată actului util, mișcării care va servi unui scop bine determinat.

METODA PETÖ

Metodă de prestigiu, apreciată astăzi de toți specialiștii, ea a fost elaborată de dr. Petö în *Institutul de pedagogie conductivă a mișcării*, înființat în 1947 la Budapesta. Opera lui Petö este continuată astăzi de dr. Maria Hari (*73*).

În acest Institut, copiii cu paralizii spastice cerebrale sunt primiți de la vârsta de trei ani (până la această vârstă kinetoterapia – tip Bobath – este executată de către mamă la domiciliu) pentru o perioadă de 3–4 ani, în grupuri de câte 12–22 de copii, selecționați după felul și gradul deficitelor motor și psihic, vârstă și capacități. În încăperi spațioase, luminoase și aerisite, acești copii duc o viață foarte aspră (spartană).

Îmbrăcați simplu, ei dorm pe un pat de lemn (cu o saltea subțire), care este în același timp și masă și bancă de școală și loc de gimnastică; folosesc un scaun cu

spătar înalt, care este totodată și spalier și mijloc de susținere în mers; viețuiesc după un program foarte strict, în care fiecare minut este ocupat. Programul este dirijat de către instituțoare *(conductoare)*, care stau tot timpul în mijlocul copiilor, lucrând în ture și având mai ales rolul *„intenționării ritmice a gesturilor"*. Ele sunt absolventele unui Institut special cu durată de 4 ani.

Intenționarea ritmică se face prin repetarea până la saturație a comenzilor (al doilea sistem de semnalizare), pe care copiii sunt obligați să le repete în timp ce execută activ mișcarea respectivă. De exemplu, conducătoarea comandă: „mă înclin în partea stângă. 1…2…3…4…5…" Conducătoarea și copiii repetă în timp ce execută mișcarea: „mă înclin în partea stângă 1…2…3…4…5…". „Prind creionul. 1…2…3…4…5…". Tempoul mișcărilor este imprimat prin tonalitate și ritmul numărătorii, după posibilitățile copiilor. Se numără până când toți copiii execută cel puțin o dată exercițiul comandat.

Planul de exerciții, urmând schema dezvoltării copilului normal, cuprinde controlul capului și al corpului, coordonarea simetrică și asimetrică. Mișcările sunt totdeauna active, însoțite de comanda vorbită, corectate de către conductoare. Se începe cu mișcări globale (coordonare de masă), ca, apoi, după un timp îndelungat, să se ajungă la mișcări analitice, diferențiate (coordonare de finețe).

Așa, de exemplu, pregătirea pentru scris începe în poziție culcat, cu mișcări simetrice ale brațelor: aplauze, apucări, apoi se fac mișcări asimetrice, la început fără și apoi cu prehensiune. Se trece la același program în poziție șezând și, mai târziu la exerciții analitice ale degetelor.

Se învață schema corporală, lateralitatea, orientarea spațială. Activitățile pregătitoare pentru viața școlară (îmbrăcare, hrănire, spălat etc.) sunt urmărite în principal. Pentru aceste activități se acordă un timp mai mare, pentru ca să poată fi executate chiar de către copii cu un handicap mai sever. Dacă este nevoie de un ajutor, acesta este acordat de către colegii lui.

Sunt proscrise fotoliile rulante, bastoanele, cârjele, aparatele ortopedice, copiii trebuind să învețe să se deplaseze sprijinindu-se de scaunul lor.

Pentru programul școlar, la vârstele respective, se acordă două ore pe zi, urmând programa claselor I–IV. Copilul nu este inactiv sau izolat nici un moment în timpul zilei.

Copiii care părăsesc Institutul spun că un timp îndelungat după aceea, pentru executarea corectă a unor mișcări mai grele, recurg la intenționările ritmice, vorbindu-și în gând: „îmi ridic piciorul 1…2…3…4…5…".

METODA CARR ȘI SHEPHERD (REEDUCARE MOTORIE)

Acest program de reînvățare motorie a fost dezvoltat în Australia de către kinetoterapeutele Janet Carr și Roberta Shepherd, căutând să obțină rezultate rapide în reeducare. Ele consideră că metodele de poziționare și echilibru (vezi Bobath) nu corespund reeducării adultului, tratamentul trebuind să nu se bazeze pe stimuli-răspuns și nici pe exerciții care au drept scop creșterea forței. Tratamentul trebuie să ajute pacientul să-și controleze activitățile pentru anumite funcții. Se vor avea în vedere în special mișcările și activitățile pe care pacientul le cunoștea înaintea accidentului. Autoarele consideră că activitatea zilnică trebuie să înceapă de îndată ce condiția medicală a pacientului o permite. Conform acestei teorii, trebuie să luăm în considerare

și motivația acestor mișcări, care este determinată la adultul cu leziuni ale SNC. În felul acesta, întreaga problemă trece de la provocarea mișcării subcorticale la implementarea ei conștientă.

Tratamentul nu se adresează direct spasticității, considerând că pacientul va învăța singur să stăpânească contractura excesivă. Programul cere ca pacientul să se concentreze asupra mișcărilor dorite. Rolul terapeutului, deci, este acela de a corecta erorile care apar în executarea anumitor mișcări. Metoda consideră că encefalul are capacitatea de reorganizare și de adaptare. De fapt, învățarea mișcării este un proces cognitiv, cu două componente majore: identificarea a ceea ce este de făcut și organizarea informației în secvențe corecte pentru îndeplinirea sarcinii.

Mișcările se repetă până devin corecte, rolul kinetoterapeutului fiind de a corecta și de a oferi sugestii de executare, de exemplu: „De data asta încearcă să ții cotul drept".

Se folosesc activități de bază din viață, nu exerciții. Pacientul poate să suporte la început experiența mișcării pasive ghidate de kinetoterapeut. Există patru etape în această metodă, ce urmează să fie parcurse.

1. *Analiza funcției.* Pacientul este așezat în poziția optimă pentru încurajarea activității. Din această poziție se cer activități simple, pe care pacientul cu siguranță că le-a făcut înainte. De exemplu: prinderea furculiței, spălarea pe mâini. Kinetoterapeutul trebuie să cunoască la perfecție componentele musculo-articulare ale acestor activități, să le descompună în diferite faze și să observe ce nu se petrece corect.

2. și 3. *Antrenamentul componentelor lipsă și practica activității.* Principiile care stau la baza acestor stadii sunt:

- precocitatea;
- alegerea poziției celei mai avantajoase;
- de îndată ce activitatea musculară izolată se produce, aceasta trebuie să fie încorporată în activități cu sens, care îi permit pacientului să câștige controlul mușchilor;
- recuperarea nu trebuie să aibă loc obligatoriu de la proximal la distal. Dacă nu există forță suficientă, stabilitatea este asigurată de către kinetoterapeut;
- mișcarea pasivă este permisă numai pentru a ajuta pacientul să înțeleagă mișcarea;
- pacientului nu i se dă voie să contracte mușchii în mod incorect;
- mișcările mari ale extremității superioare nu vor fi permise, deoarece ele maschează mișcarea analitică;
- kinetoterapeutul nu va gândi în termenii creșterii forței musculare, ci în aceia ai controlului activității în vederea funcției cerute;
- mișcările bilaterale nu vor fi permise până ce pacientul nu va câștiga controlul asupra membrului lezat.

Tehnicile cuprind următoarele:

- explicarea și demonstrarea componentelor mișcărilor cerute. Mișcarea pasivă de învățare nu va depăși una-două demonstrații;
- controlul vizual al mișcării (eventual în oglindă);
- întărirea verbală este concisă și continuă, în timpul mișcării și după, pentru a furniza cunoștințe asupra mișcării și asupra rezultatelor ei;
- corectarea pe tot parcursul ei;
- pacientul nu trebuie să piardă timpul executând ceea ce el poate deja să facă. În mod progresiv el va face activități din ce în ce mai grele.

4. *Transferul învățăturii.* Aceste exerciții executate în condiții variabile permit transferul lor de la terapie la activitate zilnică. Experiența clinică a autorilor arată că această metodă este foarte bună, deși nu există încă studii cuprinzătoare cu privire la rezultate.

Metoda face parte din tendința actuală a reeducării neuromotorii, în sensul criteriilor pragmatice și de urgență.

CAPITOLUL 9

DECONTRACTURAREA

Contractura este tulburarea funcțională a unui mușchi sau a unui grup muscular, caracterizată printr-un tonus muscular crescut continuu, care nu poate fi învinsă activ, iar în mod pasiv mușchiul poate fi elongat în mică măsură. Permanentizarea acestei stări anormale duce la scurtarea mușchilor, la organizarea leziunii (fibrozarea țesutului muscular, elastic), pe care o numim *retracție musculară.* Deosebirea dintre aceste două stări se poate face adesea numai sub anestezie: contractura musculară cedează sub anestezie, în timp ce retracția musculo-tendinoasă nu este influențată.

Contractura musculară este un semn comun al patologiei aparatului locomotor. O întâlnim în afecțiunile traumatice (fracturi, luxații, entorse), inflamatoare (artrite, miozite, torticolisul sindromului Grisel etc.), degenerative (discopatie vertebrală, coxartroză, spondiloză etc.), în tulburările de statică (piciorul plat), ca și în leziunile nervoase. Cel mai adesea, contractura este răspunsul reflex la o excitație dureroasă, dar ea apare și ca o tulburare dinamică sau ca o dereglare a însuși mecanismului de contracție.

Steindler *(160)* clasifică astfel contractura:

1. Prin tulburarea dinamică a balanței musculare.
2. De natură nervoasă spastică:
   a) Prin leziuni cerebro-spinale;
   b) Reflexă (ca în fracturi);
   c) Antalgică (ca în artrite).
3. Prin schimbări intrinsece în mușchi (miozite, retracție ischemică, ruptură musculo-tendinoasă).
4. Contractura de la punctul 2 organizată în forma de la punctul 3 (fibrozare musculară).

Cum în această clasificare se întrepătrunde contractura musculară din fracturi cu cea din paralizia spastică, ne permitem să sugerăm o altă clasificare:

1. *Contractura antalgică:*
   a) Din cauze de vecinătate;
   b) Din cauze intrinseci.
2. *Contractura prin tulburarea dinamicii.*
3. *Contractură prin tulburarea mecanismului de contracție:*
   a) Temporară (de origine inflamatorie, medicamentoasă sau funcțională);
   b) Permanentă (organică).

Retracția musculară aparține altei categorii anatomo-platologice.

Contractura antalgică de vecinătate este datorată, cum arătam, unui factor traumatic, inflamator sau degenerativ. Ea este răspunsul reflex la durere, uneori corespunzând unui fenomen de apărare. Contractura intrinsecă este datorată unei leziuni a mușchiului însuși (ruptură fibrilară sau tendinoasă, hematom intramuscular, miozită etc.). Contractura prin tulburare statică, așa cum o întâlnim în piciorul plat este în mare măsură tot o contractură antalgică; alteori ea capătă un caracter dinamic. Tulburarea dinamică clasică este aceea din poliomielită: paralizia unui mușchi rupe echilibrul dintre agonist și antagonist, desființează intervenția reciprocă inhibitoare și face ca antagonistul mușchiului paralizat să se contracteze și să se scurteze. Acest mecanism nu trebuie confundat cu ceea ce sora Kenny denumește spasm și care este o contractură antalgică.

Contractura tipică de origine inflamatoare care tulbură mecanismul de contracție este contractura tetanică. Contractura prin intoxicație cu stricnină ni se pare tipică pentru cea de o origine medicamentoasă. Isteria poate produce contracturi funcționale. În sfârșit, contractura din leziunile căilor nervoase produce spasmul organic. Acesta, la rândul său, poate fi împărțit în spasm și rigiditate, precum și în contracție de tip alpha și de tip gamma. Acestea din urmă se pot deosebi prin infiltrația cu alcool diluat a punctului motor (Tardieu), contractura prin grupa gamma fiind aceea care cedează în acest caz.

Bineînțeles că fenomenele se încrucișează. Este de neconceput ca într-o contractură antalgică de lungă durată să nu apară și tulburări ale mecanismului nervos de contracție. În același mod, trebuie concepută și participarea tulburărilor dinamice. Într-o coxartroză veche, abductorii se atrofiază prin nefuncționare și adductorii capătă ascendentul unui grup mai puternic, funcționând în exces, dezechilibrând echilibrul agonist-antagonist; categoriei antalgice i se adaugă deci, în acest caz, un factor dinamic.

Contractura este o stare patologică a organismului și ca atare este vătămătoare:

– împiedică funcția normală a segmentului respectiv;

– întreține un cerc vicios de fenomene care întârzie vindecarea sau ameliorarea în bune condiții a afecțiunii etiologic responsabile;

– generează diformități;

– împiedică procesul normal de reeducare.

Înlăturarea contracturii se face prin vindecarea bolii care stă la baza ei, dar și inversul acestei axiome are aceeași valoare, vindecarea bolii depinde de înlăturarea contracturii, în mare măsură.

Contractura antalgică poate fi înlăturată: a) *medicamentos* (direct asupra leziunii, flogistic, sau prin analgezice); b) *prin imobilizare;* c) *chirurgical* (artrotomie de drenare, osteotomie de varizare, neurotomii senzitive etc.).

În ceea ce privește contractura de etiologie nervoasă:

a) Putem diminua informația aferențială, deci excitația proprio-, și exteroceptivă.

b) Putem scădea eferențierea gamma asupra plăcilor motorii prin infiltrație cu alcool (Tardieu).

c) Putem activa rolul inhibitor al cortexului prin neurotrofice.

d) Putem inhiba aferențele intramedulare excitante prin inhibarea neuronilor intercalari, fie a mecanismelor sinaptice.

e) Putem inhiba mecanismele reflexe prin kinetoterapie.

Mijloace chimice. În anul 1957 Matthews și Rushworth *(101)* demonstrau posibilitatea de a suprima reflexul tonic de întindere prin infiltrații cu procaină.

Într-o serie de articole publicate după 1964, Tardieu și colaboratorii *(165, 169, 170)* au arătat, mai întâi experimental, apoi în paraliziile spastice la copii că infiltrația cu alcool 45–50° realizează o suprimare selectivă a spasmului gamma, cu efecte durabile de săptămâni și uneori de ani.

Alcoolul pur (foarte pur!) îndoit cu ser fiziologic se injectează, în cantitate de 2 ml, epidural (asemănător tehnicii cu fenol a autorilor americani, *101)* sau în punctele motorii ale mușchiului respectiv. Această infiltrație are rolul de a produce o paralizie pasageră a fibrelor fuso-motrice, ducând la ameliorări de câteva zile până la peste un an, cu o medie de 2–3 luni.

În ultimul timp – în același scop, dar cu un efect mult mai prelungit – se folosește toxina botulinică.

În ceea ce privește *medicația inhibitoare* (în special de la punctul *d – neuroleptice),* aceasta nu are aplicație în patologia infantilă. Paralizia spastică cerebrală nu reacționează nici la Mydocalm, nici la Lioresal. Dantrolanul sodic a creat la un moment dat speranțe, care s-au dovedit nejustificate. *Diazepamul,* ca neuroleptic central, folosit cu parcimonie, astfel încât să nu moleșim pacientul din cale afară, poate avea rezultate bune.

Mijloace fizioterapice

Electricitatea. Decontracturarea prin curent galvanic are la baza sa cunoașterea faptului fiziologic că neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării primesc sinapse inhibitoare din mușchii antagoniști și din zonele cutanate (tactile) controlaterale omologe. Excitarea acestor zone cu stimuli slabi, cum sunt cei ai curentului galvanic, ar induce inhibarea neuronilor motori, ducând la scăderea tonusului muscular în fibrele inervate de neuronii respectivi.

Ceva mai mult, este de reținut și existența zonelor corelate motor la niveluri mai înalte. Astfel, de exemplu, musculatura umărului trebuie să stabilizeze membrul superior, pentru a permite acțiunea mușchilor mâinii. Conform reacțiilor reflexe cunoscute din fiziologia nervoasă, se poate, deci presupune că excitația slabă a zonei cutanate a umărului poate decontractura flexorii degetelor mâinii. Relații de acest fel sunt încă multiple în organism.

Tehnica decontracturării prin curent galvanic a fost experimentată și se așteaptă de la ea noi contribuții la fiziologia reflexelor. Hufschmidt *(75, 76)* a obținut rezultate excelente prin această metodă, demonstrând cinematografic și electromiografic decontracturarea ischio-gambierilor prin aplicarea galvanizării pe masa musculară omologă controlaterală. Autorul remarcă menținerea decontracturării timp de 7–10 zile.

Ulterior, Hufschmidt *(76)* introduce tehnica alternării rapide a curentului de mică intensitate pe agoniști și pe antagoniști cu scopul decontracturării. Curentul dreptunghiular, cu o durată de până la 1 ms, succedându-se la distanțe de asemenea scurte (100–300 ms), timp în care este excitat antagonistul, devine de fapt un curent neofaradic. Aceste impulsuri de joasă frecvență, tetanizante, se obțin cu ajutorul a două circuite de excitație separate, produse de două aparate cuplate printr-un cablu special sau integrate în același aparat. Efectele de relaxare pot fi prelungite la 3–4 săptămâni prin repetarea aplicațiilor, Hufschmidt notând și efecte antalgice.

Este greu de spus în ce măsură celelalte tehnici de decontracturare care folosesc electricitatea acționează asupra mecanismului contracției sau sunt simple mijloace antalgice sau antiflogistice.

Căldura. Este cunoscut de multă vreme faptul că la cald contractura musculară cedează. Se foloseau altădată, pentru ușurarea spasmelor musculare, băi călduțe, „relaxante", din care nu lipseau felurite ierburi și flori, între care banala *Chamomilla*

are şi azi reputaţie. Spasmele fibrilare ale unui muşchi contuzionat se potolesc prin aplicarea de comprese umede sau băi de aer cald.

Unul din cele mai obişnuite mijloace de decontracturare prin căldură este împachetarea cu parafină. Aceasta se face fie sub forma aplicării unei mase de parafină groasă de 2–3 mm, fie sub forma pensulării. Parafina topită (37° este punctul de topire) este întinsă pe piele cu ajutorul unei pensule de vopsitor, până se formează un strat gros de 0,4–1 cm. Suprafaţa pensulată trebuie să îmbrace complet regiunea muşchiului şi mai ales a tendonului respectiv. Procedura se foloseşte şi în retracţiile musculare incipiente, după aplicarea parafinei executându-se întinderi ale muşchiului respectiv.

Pentru compresele calde folosite de Kenny în spasmul antagonistului facem trimitere la metoda respectivă.

Frigul. Decontracturarea prin răcire locală este şi ea cunoscută de multă vreme în mod empiric. Demonstraţia fiziologică a fost făcută de către Douglas şi Malcolm, care au arătat că frigul, sub forma unei aplicări locale, este capabil să încetinească conducerea nervoasă.

Fiziopatologia acestui efect aparent paradoxal constituie obiectul unor ample discuţii. Părerile se împart între teoria reducerii conductibilităţii nervoase şi aceea a unor corelaţii simpatice. Efectul pe cale simpatică poate fi pus pe seama acţiunii directe a acestuia asupra contractilităţii musculare sau pe seama vasoconstricţiei. Vasoconstricţia este urmată imediat de vasodilataţie. Această vasodilataţie după răcire acută a fost descrisă de către Lewis sub numele de *Lewis' hunting reaction,* definită astfel pentru inconstanţa cu care apare. Efectul nu este în mod sigur de origine sau mediaţie histaminică, deoarece s-a demonstrat, experimental, că antihistaminicele nu modifică reacţia.

În sfârşit, trebuie luată în considerare şi posibilitatea ca frigul să acţioneze asupra gradului de polimerizare a moleculei de miozină.

Procedura. Regiunea muşchiului respectiv este înfăşurată într-un prosop de pânză deasă şi aspră (in), înmuiat în apă rece cu gheaţă la 5–8°. Partea uscată a acestui prosop se răsfrânge peste prosopul umed pentru a menţine temperatura scăzută. După 2–3 minute, prosopul este schimbat cu un altul, pregătit în acelaşi fel. Se schimbă astfel prosoapele de 3–4 ori, până ce se obţine o răcire satisfăcătoare a regiunii, după care kinetoterapeutul prinde în mâini cele două segmente (gamba şi piciorul, de exemplu, pentru tendonul ahilian), peste prosopul ud, şi le mobilizează din articulaţie, astfel încât muşchiul contractat să se întindă. Întinderea trebuie să se facă lent, cu efort susţinut, ca în toate manevrele de acest fel.

Se pot obţine uneori, fără a provoca nici-o durere, lungiri spectaculoase. Alungirea trebuie menţinută cât mai mult cu putinţă (10–15 min.), schimbând încă unul sau două prosoape, pentru ca efectul frigului să nu înceteze.

Manevra este repetată 5–6 zile consecutiv, uneori mai mult, fiind urmată de programul de reeducare.

În legătură cu acest program ulterior de reeducare sunt de citat două observaţii: Nukada *(111)* arată că prin răcire rezistenţa la oboseală a muşchiului creşte în mod considerabil. În acelaşi sens, Clarke şi Helion menţionează că exerciţiile ritmice globale se fac cu mult mai multă forţă, în timp ce exerciţiile rare, ca şi cele de detaliu sau de precizie se fac mai greu.

Pierderea dexterităţii ca urmare a frigului este atribuită, în general, modificărilor suferite de ţesuturile periarticulare şi nu de către muşchi.

Experienţa noastră pozitivă priveşte însă nu numai contracturile postencefalitice, ci şi contractura tricepsului sural din cadrul piciorului plat sau contractura reziduală a gambierului posterior din piciorul strâmb congenital. Efectele cele mai bune se obţin însă în paraliziile spastice. Dacă ar fi să credem pe Kabat, efectele în aceste cazuri s-ar produce şi la distanţă. Astfel ar fi suficientă scufundarea piciorului şi a gleznei în apă rece timp de un minut, pentru ca să se constate o relaxare a spasticităţii şi la nivelul genunchiului şi al şoldului.

Don Tigny *(57)* se alătură şi el celor ce recunosc acţiunea favorabilă a frigului asupra muşchiului contractat. După acest autor, aplicaţia de frig scade excitabilitatea fusurilor musculare, prin scăderea excitabilităţii fibrelor gamma, acţiune care este mai prelungită şi nu este influenţată nici de mişcare, nici de masajul superficial. Autorul constată însă că, dacă răcirea se continuă până la apariţia tremurăturilor (frisonului), creşte şi spasmul existent. Pentru a împiedica apariţia acestor fenomene nedorite se recomandă aplicarea de căldură în altă regiune a corpului.

Incidente. Tulburările trofice, de obicei prezente în unele cazuri, sunt uneori accentuate, mai ales după un număr mai mare de aplicaţii locale reci.

Bolnavii care suferă de tulburări vasculare periferice nu pot beneficia de acest tratament. De asemenea, el nu este indicat bolnavilor hipertensivi.

Nu se recomandă folosirea temperaturilor scăzute în regiuni în care vasele sunt situate superficial şi sunt în mod deosebit sensibile la spasm, cum ar fi cotul, sau regiunea poplitee.

Deficienţa mare a metodei constă în faptul că efectul ei se pierde destul de repede şi că ea nu poate fi decât o metodă ajutătoare a celorlalte mijloace terapeutice.

Mijloace kinetoterapeutice. Decontracturarea prin mişcare se bazează pe specularea unor mecanisme neurofiziologice de inhibare a neuronilor motori respectivi. Astfel, o primă formă poate fi furnizată în cadrul metodei Bobath prin poziţiile reflex-inhibitoare, despre care am vorbit la locul cuvenit. În acelaşi fel, ar acţiona mişcarea reciprocă a lui Phelps.

Metoda Kabat foloseşte pentru decontracturare, aşa cum am văzut, principiile legii lui Sherrington de inervaţie reciprocă şi inducţie succesivă. Această lege de inducţie succesivă se aplică mişcării active şi cu cât este mai puternică contracţia agonistului, cu atât mai mare va fi relaxarea şi apoi contracţia „succesivă" a antagonistului. Aceste legi sunt folosite în trei manevre:

a) Contracţia activă a grupului spastic împotriva rezistenţei, deci o contracţie izotonică în volum maxim de mişcare. Urmează relaxarea grupului muscular respectiv. Apoi kinetoterapeutul execută o mişcare de extensie maximă, pentru a întinde muşchiul contracturat.

Iată, de exemplu, cum se procedează pentru masa ischio-gambierilor:

– Se întinde muşchiul în poziţie de extensie maximă posibilă a genunchiului şi se cere pacientului să execute o flexie a genunchiului sub rezistenţă. Aproape de închiderea unghiului de flexie, kinetoterapeutul măreşte rezistenţa, blocând mişcarea. Menţine un timp această contracţie izometrică.

– Se cere apoi pacientului să se relaxeze.

– Se execută întinderea maximă a genunchiului. După un asemenea exerciţiu, masa ischio-gambierilor se lasă întinsă mai uşor şi mai mult.

b) Contracţia sub rezistenţă a grupului spastic, repetată de 3–4 ori, până forţa de contracţie a acestuia scade. Se cere apoi executarea mişcării antagoniste sub rezistenţă, deci o contracţie izometrică, urmată de o contracţie izotonică pe volum maxim posibil de mişcare.

Iată exemplificarea pentru acelaşi grup:

– Se execută flexia genunchiului, sub rezistenţă, de 3–4 ori, până când forţa ischio-gambierilor scade în intensitate.

– Se cere pacientului să execute extensia genunchiului, opunându-i rezistenţă.

– Se comandă apoi o extensie activă, liberă, maximă a genunchiului.

c) Grupul spastic este contractat puternic, învingând maximum de rezistenţă, astfel ca mişcarea să se desfăşoare totuşi. După o scurtă relaxare a muşchiului spastic, urmează o contracţie activă maximă a antagonistului slab. Grupul spastic este în felul

acesta alungit. Cu cât este mai mare forța contracției inițiale a agonistului spastic, cu atât mai mare va fi – datorită inducției succesive – contracția antagonistului slab. În timpul contracției mușchiului slab are loc, într-o anumită măsură, o relaxare reciprocă în grupul spastic.

Iată exemplu pentru același grup:

– Se execută contracția ischio-gambierilor sub rezistență până la maximum de flexie a genunchiului.

– Se cere apoi pacientului să relaxeze grupul respectiv. Relaxarea va fi înconjurată verbal și va fi controlată prin palpare.

– Se indică apoi o contracție activă a cvadricepsului, urmărindu-se obținerea maximului de extensie a genunchiului.

Aceste proceduri nu reprezintă altceva, de fapt, decât tehnica de alternare a antagoniștilor, pe care am descris-o pe larg în cadrul metodei Kabat.

Legănarea constituie o veche metodă de relaxare. Programul Bobath începe prin legănarea copilului în poziție fetală. Relaxăm paraliziile spastice prin legănarea copilului cu capul în jos. Se mai folosesc: planșe basculante, balansoare, mingi mari, hamace etc.

Balansarea copilului are o acțiune dublă asupra contracturilor musculare: pe de o parte balansarea are un efect relaxant general, printr-un mecanism central, pe de altă parte, schimbarea frecventă a poziției corpului dezvoltă reacțiile de echilibru, stimulează tonusul extensor, face să intre în joc în fiecare moment, alternativ, grupuri mari de mușchi, care contribuie la menținerea posturii normale. Cu alte cuvinte, este vorba de o gimnastică indirectă a posturii.

Aceste efecte pot fi întărite prin folosirea unei muzici ritmate lente, relativ monotonă.

Nu trebuie neglijată nici acțiunea secundară de întindere pasivă a mușchilor pe care legănarea o exercită. Astfel, în înclinarea înainte – pe planșa basculantă, de ex. – atât timp cât călcâiul este menținut pe sol, se produce și flexia dorsală a piciorului, deci întinderea tricepsului sural.

În sfârșit, există în gimnastica medicală clasică o diversitate mare de mișcări, care-și propun să decontractureze mușchiul scurtat. Aceste mișcări lucrează însă printr-o simplă întindere a elementelor retractate. Ele nu au o acțiune directă asupra fiziologiei fibrei musculare, nici asupra conducerii nervoase. Ca atare, socotim că ele nu se încadrează în procedeele de decontracturare.

În lipsa unei experiențe personale am trecut cu vederea și alte procedee, cum ar fi: acupunctura, presopunctura, împachetările cu nămol etc.

ANEXA I

Mușchii mai importanți ai corpului omenesc

Sterno-cleido-mastoidianul

Origine: apofiza mastoidiană.
Inserții: manubriul sternal și clavicula (în vecinătate).
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiuni: 1. flexor al capului; 2. flexor lateral al capului (când se contractă de o singură parte; 3. rotator al capului – (contracția de o singură parte, în afara flexiei laterale de aceeași parte, produce rotația capului de partea opusă).
Mușchi substitutor: pielosul gâtului.

Trapezul

Origine: occipitalul și coloana cervicală.
Inserție (spre care converge „în evantai"): 1/3 externă a claviculei, acromionul și buza superioară a spinei omoplatului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul C.
Acțiuni: ridicător al umărului; apropie omoplatul de coloana vertebrală.
Antagonist: marele dorsal.
Mușchi substitutor: marele pectoral.

Marele dorsal

Origine: apofizele spinoase ale ultimelor 6–7 vertebre dorsale și ale celor 5 lombare, 1/3 posterioară a buzei externe a crestei iliace și fața externă a ultimelor 3–4 coaste.
Inserție: marginea posterioară a culisei bicipitale a humerusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul D.
Acțiuni: adductor, rotator extern și retroductor al humerusului. Când își ia punct fix pe humerus extinde coloana vertebrală. Fixează unghiul inferior al scapulei, fiind un important stabilizator pentru musculatura capului humeral.
Antagonist: deltoidul pentru adducție și marele pectoral pentru rotație.
Mușchi substitutor: marele pectoral (dar și incoordonator).

Marele pectoral

Origine: marginea anterioară a claviculei (2/3 interne), fața anterioară a sternului, aponevroza marelui oblic și primele 6–7 coaste.
Inserție: marginea anterioară a culisei bicipitale a humerusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul B.
Acțiuni: adductor, rotator intern și anteductor al humerusului; mușchi inspirator (când ia punct fix pe humerus).
Antagoniști: deltoidul pentru adducție și marele dorsal pentru rotație și anteducție.
Mușchi substitutor: marele dorsal.

Deltoidul

Origine: clavicula (1/2 inferioară), acromionul și buza inferioară a spinei omoplatului.
Inserție: „V"-ul deltoidian de pe fața externă a humerusului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiune: abductor al brațului.
Mușchi substitutor: supraspinosul. *Incoordonator:* trapezul.
Cronaxie: 0,08–0,16 ms.

Supraspinosul

Origine: fosa supraspinoasă a scapulei.
Inserție: fața superioară a marii tuberozități a capului humeral.
Clasificare Kenny: grupa I, tipul A.
Acțiuni: abductor al umărului. Acest mușchi este inițiatorul mișcării, deltoidul intervenind abia după abducția de 10–15°.
Antagoniști: marele pectoral și marele dorsal.

Substituție: este substitutorul deltoidului.

Subspinosul

Origine: fosa subspinoasă a scapulei.
Inserție: fateta mijlocie a marii tuberozități a capului humeral.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: rotator extern al extremității superioare a humerusului. Când ia punct fix pe humerus, apropie capul humeral de cavitatea glenoidă.
Antagonist: subscapularul.
Mușchi substitutor: micul rotund.

Subscapularul

Origine: fosa subscapulară.
Inserție: mica tuberozitate a capului humeral.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: rotator intern și adductor al brațului.
Antagoniști: supraspinosul și subspinosul.
Acest mușchi se retractă precoce în paraliziile plexului brahial, fixând brațul în adducție și rotație internă.
Supraspinosul este afectat de procese degenerative reumatoide, se poate rupe spontan, constituind mai mult de jumătate din patogenia periartritei scapulo-humerale.

Mușchii abdominali (marele și micul oblic, transversul abdominal)

Acțiuni: 1. Coborâtori ai coastelor (mușchi expiratori). 2. Flexori ai toracelui pe bazin. Când se contractă de o singură parte execută flexia laterală a trunchiului. 3. Comprimă viscerele abdominale.
Antagoniști: extensorii coloanei vertebrale.
Mușchi suplinitor: psoasul-iliac.
Paralizia de o parte a acestor mușchi produce scolioză paralitică. Pentru Fr. Mézières transversul abdominal are un rol primordial în determinarea scoliozei idiopatice.

Psoasul-iliac

Origini: de la penultima vertebră dorsală și pe primele patru lombare; pe fosa iliacă internă (iliacul).
Inserție: micul trohanter.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiuni: 1. Flexor, adductor și rotator extern al coapsei. 2. Flexor al trunchiului. 3. Când se contractă de o singură parte, înclină trunchiul lateral și îl rotează, astfel încât fața privește de partea opusă mușchiului care se contractă. 4. Uneori, în ortostatism, când există o contractură în flexie și adducție a șoldului, mușchiul poate fi rotator intern al coapsei (în 25% din aceste cazuri).
Antagoniști: mușchii fesieri.
Mușchi substitutori: dreptul anterior.
N.B. – Contracția de o singură parte, patologică (inflamații apendiculare, ovariene), este considerată factor important în etiopatogenia scoliozei idiopatice.

Bicepsul brahial

Origine: scurta porțiune pe apofiza coracoidă; lunga porțiune pe unghiul extern al omoplatului, deasupra cavității glenoide.
Inserție: tuberozitatea bicipitală a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul B.
Acțiuni: flexor al antebrațului pe brat și supinator al antebrațului.
Antagoniști: tricepsul brahial, rotundul pronator.
Mușchi substitutor: lungul supinator (brahio-radialul).
Cronaxie: 0,08–0,16 ms.

Tricepsul brahial

Origine: lunga porțiune pe unghiul extern al omoplatului, sub cavitatea glenoidă; vastul extern pe fața postero-externă și vastul intern pe fața postero-internă a humerusului.
Inserție: pe apofiza olecraniană.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul B.
Antagonist: bicepsul brahial.
Mușchi substitutor: extensorii degetelor.
Cronaxie: 0,08–0,16 ms.
N.B. – Se reeducă concomitent cu bicepsul brahial.

Rotundul pronator

Origine: epitrohlea și apofiza coronoidă (buza externă).
Inserție: 1/3 medie a fetei externe a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiuni: pronator; pe ultima fază de contracție este flexor al antebrațului pe brat.
Antagonist: lungul supinator, bicepsul brahial.
Mușchi substitutor: pătratul pronator.
Cronaxie: 0,24–0,36 ms.
N.B. – Funcția sa este mai puternică la începutul pronației, în timp ce pătratul pronator acționează mai ales în ultima parte.

Flexorii degetelor

Origine: epitrohlea, fața antero-internă a cubitusului (1/3 sup.), fața anterioară a radiusului, ligamentul interosos.
Inserție: cel superficial pe falanga a II-a a degetelor II–V prin două langhete, printre care trece tendonul flexorului profund, care se inseră pe ultima falangă.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul A.
Acțiune: flexori ai degetelor și ai mâinii; flexorul superficial este și flexor al cotului.
Antagoniști: extensorii degetelor.
Mușchi substitutori: palmarii, lombricalii.
Cronaxie: 0,24–0,36 ms.
N.B. – Se reeducă concomitent cu extensorii.

Lungul supinator (brahio-radialul)

Origine: marginea externă a humerusului, sub șanțul de torsiune.
Inserție: baza apofizei stiloide a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul A.
Acțiuni: flexor al antebrațului; este supinator când antebrațul se găsește în pronație maximă și pronator, când antebrațul este în supinație maximă; în semi-pronație acțiunea lui rotatorie este nulă.
Antagoniști: pronatorii și extensorii mâinii.
Mușchi substitutor: bicepsul brahial.
Cronaxie: 0,08–0,16 ms.

Fesierii

Origine: fața postero-externă a osului iliac.
Inserție: marele trohanter.
Clasificare Kenny: grupul I, tipurile D (marele fesier) și B (micul și mijlocul fesier).
Acțiuni: marele fesier este stabilizator al coapsei extinse pe bazin și rotator extern; mijlocul fesier este abductor și rotator intern al coapsei – menține orizontalitatea bazinului în sprijinul unipod; micul fesier este abductor și rotator intern al coapsei.
Antagoniști: flexorii coapsei pe bazin, iar acțiunile secundare adductorii și rotatorii coapsei.
Mușchi substitutori: ischio-gambierii, tensorul fasciei lata.
Cronaxie: 0,10–0,18 ms. (marele fesier).
N.B. – Micul fesier poate fi cauza rotației interne persistente a coapsei în cadrul paraliziilor spastice cerebrale.

Cvadricepsul

Origine: dreptul anterior pe spina iliacă antero-superioară și prin tendonul său reflectat deasupra șănțucului cotiloidiene vastul intern, cel extern și cvadricepsul medial pe fața anterioară și cele laterale ale femurului.
Inserția: pe apofiza anterioară a tibiei prin tendonul rotulian, care include în el rotula.
Clasificare Kenny: grupul al II-lea, tipul C.
Acțiune: extensor al genunchiului.
Antagoniști: ischio-gambierii.
Mușchi substitutori: croitorul (cu rotație externă a coapsei) și tensorul fasciei lata (cu rotație internă a coapsei).
Cronaxie: 0,10–0,18 ms.
N.B. – Cvadricepsul medial este considerat responsabil pentru extensia ultimelor grade, acțiune care se reeducă cel mai greu, în special după intervențiile chirurgicale asupra genunchiului (meniscectomii).

– Fibrozarea mușchiului la copil duce la fixarea genunchiului în extensie. Când fibroza interesează numai dreptul anterior, genunchiul se poate flecta dacă șoldul este menținut în flexie. (Scurtarea distanței între origine – spina iliacă antero-posterioară – și inserție).

Ischio-gambierii

Origine: ischionul.
Inserții: bicepsul pe capul peroneului; semitendinosul și semimembranosul pe partea postero-internă a extremității superioare a tibiei (pe „laba de gâscă").
Clasificare Kenny: grupul I, tipurile A (semitendinosul și semimembranosul) și B (bicepsul).
Acțiune: flexori ai gambei și extensori ai coapsei.
Antagoniști: cvadricepsul și flexorii coapsei pe bazin.
Mușchi substitutori: fesierul mare și fesierul mijlociu.
Cronaxie: 0,44–0,72 ms.
N.B. – Forța musculaturii ischio-gambiere în flexia genunchiului intervine numai după ce se obține o flexie de 10–15°, prin contracția gastrocnemienilor. Extensia coapsei pe bazin se face numai cu genunchiul în extensie.

Adductorii coapsei

Origine: unghiul pubisului pentru adductorul mic și mijlociu și dreptul intern, ramura ischio-pubiană și ischionul pentru adductorul mare.
Inserții: creasta internă a femurului pentru adductorul mic și mijlociu, tuberculul supero-intern al condilului intern al femurului pentru adductorul mare și „laba de gâscă" pentru dreptul intern.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiune: adductori ai coapsei; cu genunchiul semiflectat, ca în paralizia spastică, dreptul intern este și rotator intern al coapsei.
Antagoniști: tensorul fasciei lata, marele fesier.
Mușchi substitutor: micul fesier.

Gambierul anterior (tibialul anterior)

Origine: tuberozitatea externă a tibiei, tuberculul lui Gerdy și fața antero-externă a acestui os în cele 2/3 superioare.
Inserție: pe regiunea antero-internă a primului cuneiform și a bazei primului metatarsian.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: flexor dorsal al gleznei, adductor și supinator al piciorului (in varus).
Antagoniști: tricepsul sural pentru funcția flexoare și peronierii pentru funcția supinatorie.
Mușchi substitutor: extensorul propriu al halucelui (suplinirea se face cu prețul deformării „în ciocan" a degetului mare).
Cronaxie: 0,44–0,72 ms.

Lungul peronier lateral

Origine: partea antero-externă a capului peroneului și 1/3 superioară a feței externe; formațiunile aponevrotice din vecinătate.
Inserție: tuberculul extern al bazei primului metatarsian, scafoidul, fața plantară (după traversarea plantei).
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: abductor și promotor al piciorului (in valgum); susținător al bolții plantare.
Antagonist: gambierul posterior; gambierul anterior pentru funcția supinatorie a acestuia.
Mușchi substitutor: flexorul propriu al degetului mare.
Cronaxie: 0,28–0,36 ms.

Tricepsul sural

Origine: gemenii (gastrocnemienii) pe fețele mediale ale condililor femurali; solearul pe fețele posterioare ale tibiei și peroneului.
Inserție: tuberozitatea posterioară a calcaneului, prin tendonul ahilian.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiune: extensor al piciorului; în secundar gemenii sunt flexori ai genunchiului, pentru primele 10–15°, după care funcția este preluată de ischio-gambieri.
Antagonist: gambierul anterior.
Mușchi substitutori: flexorul comun al degetelor, plantarul subțire. Această acțiune alătură piciorului talus determinat de paralizia tricepsului sural, piciorul scobit.
Cronaxie: 0,44–0,72 ms.

ANEXA II

TABEL SINOPTIC AL TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN BOLILE ARTICULARE LA COPII

Boala	*Scopul urmărit de kinetoterapie*	*Mijloace kinetoterapeutice*	*Alte mijloace*	*Imobilizare*	*La câte zile începe tratamentul*
Traumatisme	Retonificare musculară	Metoda Kabat	Raze ultrascurte reci	3–10 zile	5–8 zile
a) Contuzia					
b) Entorsa	Idem Recâștigarea amplitudinii articulare	Gimnastică articulară activă	Idem Diatermie Hidroterapie	Imobilizare gipsată sau bandaj elastic 3–14 zile	8–15 zile
c) Fractura (intraartic)	Idem După imobilizare	Gimnastică pasivă apoi, activă, sub rezistență* Masaj	Hidroterapie Aer cald Electroterapie*	15–21 zile	15–21 zile
Leziuni posttraumatice	Retonificare musculară Înlăturarea tulburării circulatorii	Masaj. Gimnastică activă intensă	Termoterapie Hidroterapie (duș scoțian) Electroterapie (înaltă frecvență)	– – –	După vindecarea traumatismului
a) Edemul					
b) Sinovita cronică	Retonificare musculară	Masaj. Gimnastică activă sub rezistență	Idem Infiltrații hidrocortizon	Numai în cazurile de acutizări 7–15 zile	–
c) Redoarea articulară**	Retonificare musculară Recâștigarea amplitudinii articulare	Idem Gimnastică articulară Scripetoterapie	Hidroterapie Termoterapie (parafină, aer cald). Electroterapie	Idem	După vindecarea leziunii traumatice. Precoce
Sechele post infecțioase	Idem	Idem**	Procedeele calde sunt proscrise	Idem	După*** stabilizarea infecției

* În măsura în care mijloacele chirurgicale de fixare o permit.
** Anchiloza osoasă sau fibroasă este de domeniul tratamentului ortopedico-chirurgical.
*** Tratamentul kinetic va fi întrerupt de îndată ce apar semne de acutizare.

TABEL SINOPTIC AL SIMPTOMELOR IMPORTANTE ŞI PRINCIPIILOR DE TRATAMENT ÎN BOLILE SISTEMULUI NERVOS

(după Tidy's *Massage and remedial exercises)* (tabel prelucrat şi actualizat de autor)

	Neuron motor inferior	*Neuron motor cerebral*	*Neuron senzitiv*	*Paralizii agitante*
Leziunea	Celulele din coarnele anterioare ale măduvei. Rădăcinile anterioare ale măduvei	Celulele din scoarţa cerebrală. Ganglionii reticulari. Căile piramidale. Căile vestibulo-reticulare. Rareori, numai celulele cerebeloase	Fasciculele *gracilis* şi *cuneati*	Ganglionii bazali
Deficitul intelectual	Nu	Adesecori (cca 35%)	Nu	Nu
Vorbirea	Normală	Întârziere în dezvoltarea limbajului. Uneori, dislalie, disartrie	Normală	Monotonă
Tonusul muscular	Flaciditate Atonie Atrofie	Hipertonie. Spasm tonic sau clonic. Diskinezie. Persistenţa reflexelor primitive (postulare)	Hipotonie Atonie	Rigiditate difuză
Funcţia musculară	Pierderea forţei Paralizie	Pierderea controlului mişcării. Falsă paralizie	Ataxie	Diminuarea forţei şi a preciziei. Fără paralizie
Reflectivitatea tendinoasă	Pierdută (în regiunea afectată)	Exagerată. Reflexe patologice	Pierdută	Normală sau exagerată
Mişcări involuntare	Nu	Atetoză în leziunile extrapiramidale. Tremor în leziunile cerebeloase	Nu	Tremor. Pierderea unor mişcări automate
Interesarea clinică (topografic)	De la o fibră la aproape toţi muşchii	Diplegie (tetraplegie). Paraplegie. Hemiplegie	De obicei, în membrele inferioare	Toţi muşchii scheletali. Nu cei netezi
Mersul	De obicei, posibil şchiopătat, uneori cu aparat ortopedic sau/şi cu cârje. Rareori, fotoliu rulant	Mers spastic. Segmentul afectat în flexie şi rotaţie internă. *Genu flexum*. Foarte des picior echin spastic	Mers ataxic	Mers festinant
Modificări senzoriale	Nu	Nu	Dureri profunde. Simţ muscular şi articular lezat. Parestezii sau anestezii	Creşterea temperaturii locale. Crampe şi dureri
Modificări trofice	1. Piele şi unghii. 2. Atrofie musculară. 3. Încetinirea creşterii osoase.	Nu. Artroze la bătrâni	Marcate, mai ales la oase şi articulaţii. Tendinţă la ulcer perforant plantar	Nu
Principiile tratamentului kinetic	1. Menţinerea troficităţii ţesuturilor. 2. Prevenirea diformităţilor. 3. Reeducarea musculaturii afectate. 4. Reeducarea mersului.	1. Relaxarea musculară. 2. Prevenirea diformităţilor. 3. Controlul posturilor. 4. Reeducarea controlului mişcărilor. 5. Reeducarea funcţiei. 6. Reeducarea mişcărilor fine.	1. Menţinerea troficităţii ţesuturilor. 2. Prevenirea injuriilor şi suprasolicitărilor articulare. 3. Reeducarea coordonării mişcărilor cu ajutorul vederii. 4. Reeducarea mersului.	1. Atingerea unui anumit grad de relaxare generală. 2. Îmbunătăţirea circulaţiei generale. 3. Reeducarea posturii, mişcării şi mersului. 4. Menţinerea bunei stări fizice şi psihice.
Mijloacele kinetoterapeutice	St. I. Metoda Kenny	Metoda Bobath		
	St. II. Metoda Kabat. Masaj. Balneoterapie	Metoda Phelps. Metoda Kabat. Metoda Tardieu. Metoda Vojta etc.	Metoda Frenkel. Masaj	Masaj. Metoda Kabat. Mişcări ritmice (Frenkel, Phelps)
Alte mijloace	Ergoterapie. Balneoterapie. Electroterapie. Protezare			
Neurochirurgia	Neurorafie (în secţiuni traumatice)	Rareori, stereotaxie în diskinezii	Nu	Da
Chirurgia ortopedică	Da	Da	Da	Nu

ANEXA IV

SUGESTII TERAPEUTICE ÎN CONTRACTURILE MAI DES ÎNTÂLNITE ÎN IMC

MARIA MERTOIU

Şoldul flectat, addus şi rotat intern

Muşchii implicaţi în această diformitate sunt:

Flexorii şoldului: Dreptul anterior, psoasul-iliac. Adductorii coapselor şi Rotatorii interni.

Dacă flexia şi adducţia coapselor a fost rezolvată şi persistă totuşi rotaţia internă, trebuie să ne interesăm de:

- Gambierul posterior, adductor al piciorului, a cărui hipertonie însoţeşte uneori contractura tricepsului sural.
- Dreptul intern *(gracillis subtilis)*, care în cazul unui genu flexum, pe lângă funcţia adductoare o are şi pe aceea de rotaţie internă a coapsei.
- Micul fesier.
- Psoasul-iliac, care în condiţiile şoldului flectat şi addus este rotator intern al coapsei (în 25% din cazuri).

Poziţionare

- Decubit dorsal cu membrele inferioare depărtate şi rotate extern. Poziţia se menţine cu perne, saci de nisip, rulouri etc. Unii folosesc orteze de abducţie. Asupra acestora din urmă avem unele reţineri.
- Poziţia şezând, cu membrele inferioare depărtate, în scaune sau scoici de plastic special construite.
- Şezând călare pe o bancă suedeză, sau pe rulouri, cu membrele inferioare depărtate.
- Poziţionare în ortostatism pe diverse dispozitive de abducţie.

Kinetoterapie

- La copilul mic, extensia şi abducţia pasivă a şoldurilor, în decubit dorsal, la marginea mesei, pe mingea de plastic, pe rulouri.
- În timpul exerciţiilor de rostogolire şi târâre se va controla abducţia, extensia şi rotaţia externă a membrelor inferioare. Ridicarea din poziţia în genunchi în ortostatism prin „postura cavaler".
- La copilul mare, cooperant, se fac exerciţii de abducţie şi rotaţie externă a membrelor inferioare, din decubit dorsal, lateral şi din ortostatism (sprijinit la spalier).
- În cadrul unui program Kabat, alternarea antagoniştilor sub rezistenţă maximă (abducţie-adducţie, rotaţie internă-rotaţie – externă).
- Exerciţiul special al lui Vojta (Vojta III) (vezi pag. 230).

Indicaţii chirurgicale:

Neurotomia obturatorie. Alungirea tendoanelor retractate: gambier posterior, psoas-iliac; miotomia dreptului intern. Nu se recomandă tenotomia muşchilor adductori. În cazurile grave este preferată osteotomia de derotare (când există şi subluxaţie a şoldului) sau secţionarea capului femural.

Genu flexum

Se datorează hipertonici musculaturii ischio-gambiere şi insuficienţei contracţiei cvadricepsului. La copilul mai mare, în afara hipertonici ischio-gambiere, recunoaştem un *genu flexum static*, datorită scurtării muşchiului cvadriceps şi alungirii tendonului rotulian, caz în care cvadricepsul nu se mai poate contracta suficient pentru a extinde genunchiul, şi un *genu flexum dinamic*, datorat flexiei fixate a şoldului şi piciorului echin.

Poziţionare

Decubit dorsal cu genunchii întinşi, cu încărcătură pe genunchi (săculeţi cu nisip). Se pot folosi de asemenea şi orteze (în ortostatism), din feşi gipsate, materiale termoformabile sau aparate cu arcuri de oţel.

Kinetoterapie

Exerciţii pasive de întindere a genunchilor. Se va supraveghea extensia completă a genunchiului în cadrul exerciţiilor de târâre. La copilul mai mare, cooperant, se vor executa genuflexii, urmate de extensii, sub rezistenţă.

Urcare şi coborâre la spalier, cu extensie cât mai completă a genunchilor. Lucru la bicicleta ergometrică, cu încărcare, supraveghind extensia totală a genunchilor.

În cadrul programului Kabat – variantă pentru genunchi – alternarea antagoniştilor. Un exerciţiu bun, prin care se realizează o bună extensie a genunchiului este cel descris de Vojta (vezi pag. 250).

Indicaţii chirurgicale

Tratat bine şi stăruitor genu flexum nu trebuie să ajungă la indicaţie chirurgicală. Se practică mai ales transplantarea ischiogambierilor mediani pe condilul femural intern (Eggers), cu sau fără secţionarea dreptului intern.

În *genu flexum* static, autori francezi preconizează plicaturarea tendonului rotulian.

Genu recurvatum

Se întâlneşte rareori în IMC.

Muşchi implicaţi. Spasmul tricipital, în special solearul, crează un picior echin. Alteori, genu recurvatum este efectul unei alungiri excesive sau transplantării ischio-gambierilor pe rotulă, fără o fundamentare fiziologică.

Terapeutic se vor folosi toate mijloacele de corectare ale piciorului echin (vezi mai jos). Apoi copilul va fi reeducat să menţină un uşor *genu flexum*, dat fiind că mersul se face – pentru aceşti copii – mai uşor cu *genu flexum*.

Piciorul echin

Spasmul tricipital trebuie examinat factorial (Tardieu). El poate să fie datorat:

- Contracţiilor tricepsului sural nestăpânite, în repaus, datorate factorilor bazali (B) sau emoţionali (E).
- Exagerării excesive a spasmului la contact sau presiune la nivelul plantei (proprioceptici). O reprezentare monstruoasă a reacţiei statice segmentare.
- Exagerarea reflexului miotatic. Aceasta poate fi la rândul său împărţită în spasm de tip *alpha* şi *gamma*.

Poziţionarea

- Culcat pe spate cu dorsiflexia piciorului sprijinită de o suprafaţă dură.
- Şezând sau stând cu toată planta pe sol şi piciorul în abducţie.
- Ghete ortopedice corectoare. Aparatele cu arc, ca şi ortezele de corectare au valoare discutabilă. Uneori exacerbează spasmul.

Kinetoterapie

Pentru relaxarea tricepsului sural se foloseşte fie parafină pe muşchi, fie aplicarea de gheaţă pe tendon, urmate de întinderi pasive. Se ţine genunchiul flectat şi cu o mână se prinde gamba deasupra gleznei, iar cu cealaltă piciorul. Cu blândeţe se face dorsiflexia piciorului, în timp ce genunchiul se extinde pasiv. Întinderea trebuie să fie încetă şi menţinută.

Alte sugestii: – Târârea stimulează dorsiflexia, ca şi flexia genunchiului.

- Pensularea pe maleola internă (Margaret Rood) stimulează contracţia gambierului anterior, ca şi compresia calcaneului, sau ciocănirea mijlocului plantar al acestui os.
- Ciocănirea marginii mediale plantare a calcaneului activează extensorii degetelor.
- Planşa basculantă (cu călcâiul pe sol) sau urcarea unui plan înclinat, cu toată planta pe sol.
- Urcări şi coborâri la spalier (eventual cu tensiuni la fiecare treaptă).
- Exerciţiul recomandat de Vojta (vezi pag. 254).
- Alternarea antagoniştilor, sau dorsiflexia corectă în cadrul diagonalelor Kabat.

Indicaţii chirurgicale

- Alungirea tendonului ahilian. La o vârstă mai mare – dacă există şi deviere laterală se face artrodeză subastragaliană.
- La copilul mai mic se poate face artrodeza extraarticulară Grice.

Diformităţile membrului superior

În mod obişnuit, paralizia spastică cerebrală determină un umăr flectat, addus şi rotat intern, fiind implicaţi marele pectoral, dorsalul mare, rotundul mic, subscapularul; cot flectat, cu implicarea flexorilor cotului, dar mai ales rotundul pronator şi flexorul comun al degetelor; pronaţia antebraţului, mâna flectată şi deviată cubital, degetele flectate se datorează contracturii şi apoi retracţiei flexorilor mâinii şi ai degetelor, cubitalului anterior pentru devierea cubitală; în sfârşit, adducţia policelui – uneori prins în pumn – este datorată contracţiei şi retracţiei adductorului policelui.

Poziționare

Ridicarea brațelor pe o masă, o minge, sau un rulou, menținându-le rotate în afară. Pentru mâini, ele se așază pe o suprafață plană, cu extensia articulației pumnului și a degetelor.

Menținerea poziției corectoare la nivelul cotului și – mai ales al mâinii – cu ajutorul ortezelor. Tot cu ajutorul unei atele palmare se fixează și abducția policelui.

Kinetoterapie

Întinderi pasive ale musculaturii contractate, eventual retractate.

Mișcarea activă privește întreg membrul superior.

- Târârea este un bun exercițiu pentru mobilizarea membrelor superioare.
- Mers în 4 labe cu sprijin pe palma deschisă și trecerea greutății de pe o mână pe cealaltă.
- Din poziție de cvadrupedie sau din șezând, ridicarea membrului superior întins pentru a prinde un obiect, cu cotul extins, rotație externă a umărului, supinație și desfacerea degetelor.
- Educarea prehensiunii cuprinde toate pozițiile corective ale membrului superior, în diferite poziții ale corpului.

Așezat cu mâna pe un plan drept, se apasă articulația pumnului în jos, cerându-se copilului să apuce un obiect plasat deasupra nivelului articulației pumnului, ridicând mâna spre obiect. Se poate folosi o atelă care să asigure extensia mâinii și astfel copilul să învețe să prindă obiectele cu mâna extinsă. La mulți copii spastici extensia pumnului este posibilă numai în poziție medie; la o extensie excesivă a articulației pumnului degetele se flectează și menținerea unui obiect devine imposibilă.

Pentru educarea prehensiunii se folosesc bastoane, mingi, obiecte tubulare atrăgător colorate; pentru priza police-index se folosesc monezi, cartonașe, mărgele etc.

Un rol important în stimularea prehensiunii îi revine ergoterapeutului.

- Sunt copii a căror spasticitate la nivelul mâinii este atât de mare, încât nu pot elibera obiectul pe care l-au apucat. În această situație, desfacerea degetelor se face numai dacă pumnul este flectat.
- Supinația antebrațului de către kinetoterapeut facilitează extensia și abducția policelui.
- Deviația cubitală a mâinii poate fi îmbunătățită dacă obiectele sunt desprinse dintr-o cutie așezată de partea radială a mâinii.
- Apucarea marginilor cărților este un mod de a învăța copilul să prindă cu degetele întinse.
- Extensia degetelor poate fi obținută și prin perieri ușoare pe fața externă a degetelor (Margaret Rood).

Tehnici de facilitare

a) Kinetoterapeutul poate să rotească centura scapulară, să tragă umerii în față sau înapoi pentru a iniția automatic poziția brațelor, ca în tehnica rostogolirii sau a târârii.

b) Prin retroducția umărului și practicarea unui masaj de jos în sus medial față de marginea internă a scapulei se obține desfacerea activă a mâinii și a degetelor.

c) Copilul poate fi stimulat să caute jucării sau să ia parte la un anume joc pentru a provoca folosirea unor poziții specifice ale brațului.

d) Activitățile zilnice ca mâncatul, spălatul pot folosi multe poziții dorite ale membrului superior, dacă activitățile sunt dirijate cu grijă.

e) Pentru copilul mai mare, cooperant, se indică diagonalele Kabat, cu variantele lor.

Obținerea unei relaxări a contracturilor întregului membru inferior se face cu ajutorul *tehnicii Le Métayer* (vezi pag. 259).

Indicații chirurgicale

Mult mai restrânse decât la membrele inferioare și cu rezultate mai inegale, acestea se referă la retracția musculaturii pronatoare (desprindere, secționare sau transplantare) și a adductorului mic al policelui.

Bibliografie

1. ALEXANDER G. – *Le corp retrouvé par l'eutonie*, Ed. Tchou, 1977.
2. ANDRÉ TH., CHESNY Y., SAINT-ANNE DARGASSIES S. – *Étude nérologique sur le nouveau né et le jeune nourrisson*, Masson, Paris, 1952.
3. ANDRÉ J. M., BARMON H., CLAUDOT G. – L'accesibilité pour les personnes à mobilité réduite des locaux ouverts au public a Nancz, *Rév. Réadapt. fonc., profess., soc.*, 1989, 12, VII, 26.
4. ANDRÉ J. M., PAQUIN J. M., XENARD J. – *Appareillage des handicapées moteurs*, Ed. VII. Inst. Régional de Réadapt., Nancz, 1991.
5. ANDRÉ J. M., PAQUIN J. M., MARTINET N. – Appareillage et rééducation des amputés du membre sup., *Encycl. Méd. Chir. – Kinésitherapie*, 26269 A[10].
6. ALLEIGRE SOPHIE – Jeu et éducation thérapeutique, *Motricité cérébrale* – 1989, 10, 61–70.
7. ANGE R., CHEVARIN P., LEDUC A., MARGULIES D. – Massage, *Encycl. Méd. Chir. Kinésitherapie*, vol. I, 26050 A[10], 1991.
8. APERCE J. M., GRELLET J., BRAULT J. F., RIDEAU Y. – Appareillages des amputés des membres inf., *Encycl. Méd. Chir. – Kinésitherapie*, 26270 A[10] – 1991.
9. ARSENI C., CONSTANTINESCU AL. I., MARETSIS M. – *Semiologia neuro-chirurgicală*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1977.
10. ARSENI C., HORVATH LENKE, CIUREA V., GONȚEA A. – *Patologia neuro-chirurgicală infantilă*, Edit. Medicală, București, 1977.
11. AUDEOUD J. – *Sauvegard de l'enfant*, 1954, 1, 2, 38.
12. AYRES A. J. – Ontogenic principles in the development of arm and hand function, în: *The Development of Sensory Integrative Theory and Practice*, Kendall, Hunt Publ. Co. – 1974.
13. BACIU CL. – *Anatomia Funcțională a Aparatului Locomotor*, ed. a III-a, Edit. Stadion, București, 1975.
14. BACIU CL. –*Aparatul locomotor*, Edit. Medicală, București, 1981.
15. BASMAGIAN J. V. – Biofeedback in Rehabilitation, a review of principles and practices, *Arch. Phys. Med.*, 1981, 62, 10, 469–475.
16. BAUER J. H. – *Spasticity, its causes and clinical significances*, în: Birkmayer (red), Ed. Hans Huber, Viena, 1971.
17. BENACHOWSKY F., GWOZDZIEWICZ J. – *Neurol. Pol.*, 1961, 2, 187.
18. BERGE A. – *Copilul dificil* (traducere), Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1972.
19. BERGES J. – *Pèdiatrie*, 1963, 18, 3, 301.
20. BERTHOLES PH., BRAULT J. F., LEGRAND C., BURLOT P. M., VERHAEGHE M., CHARPENTIER P. – Appareillage temporaire, *Encyclop. Méd. Chir-Kinésithérapie*, vol. 2, 26150 A[10], 1991.
21. BINGLER A. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Neurol. Dev.*, 1982, 3, 3, 97.
22. BLASIG W., SCHOMBURG E. – *Das Zerebralparetische Kind*, Ed. G. Thieme, Stuttgart, 1968.
23. BOBATH BERTA – *Physioterapi*, 1954, 8, 9, 10 și 11; 1959, 1; 1960, 1 și 3; 1963, 4, 15; 1971, 11.
24. BOBATH BERTA – *Dev. Med. Child. Neurol.*, 1967, 9, 4, 373.
25. BOBATH BERTA – *Anomalies des réflexes de posture dans les lésions cérébrales*, ed. II-a, Ed. Maloine, Paris, 1974.
26. BOBATH BERTA, NANCIE FINNIE – *Occup. Therap.*, 1958, 21, 6, 23.
27. BOBATH K., BOBATH BERTA – *Occup. Therap.*, 1958, 21, 5, 9.
28. BOBATH K. – *Folia Psychiatr. Neurl.*, 1959, 62, 5, 448.
29. BOBATH K. – *Cereb. Palsy. Bull.*, 1959, 1, 8, 13.

30. BOBATH K. – *The nature of the paresis in cerebral palsy.* The second National Spasticity's Society Study Group, Oxford, 1960.
31. BOBATH K., BOBATH BERTA – *Physiotherapy,* 1962, 6, 12.
32. BOBATH K. – *Acta Paedopsyhiatr.*, 1965, 4, 141.
33. BOBATH K., BOBATH BERTA – *Physiotherapy,* 1964, 8, 1.
34. BOBATH K. – *Clin. Dev. Med.*, 1971, 23, 7.
35. BOBATH K. – *C.D.I.*, 1974, 4 (ed. engleză), 9.
36. BOHMANN ISABELA-Newsletter (Chicago), 1985, 8.
37. BOSSY J. – Le massage réflexe et autres méthodes de thérapie manuelle réflexe, *Encycl. Med. Chir., Kinésithérapie,* vol. 2, 26130 A[10].
38. BROOK S., WECHSLER J.S. – Arch. Neurol. Psychiatr. *(Chicago), 1927, 17, 14.*
39. BRUNNET J., LEZINE J. – *Le Développement de la Première Enfance,* Ed. Presse Univ., 1965.
40. BRUNNSTROM S. – *Movement Therapy in Hemiplegia,* Ed. Harper & Row, New-York, 1970.
41. BRUNNSTROM S. – Associated reactions of the uper extremity in adults patients with hemiplegia, *Phys. Ther. Rev.*, 1956, 36, 255.
42. BURGER-WAGNER A. – *Rééducation en Orthopédie pédiatrique,* Ed. Masson, Paris, 1990.
43. BUSSIENNE J. E., RENAULD J. M., CRESTIN A.M. – Le devoire scolaire et professionnel des IMC scolarisés et rééduqueés dans le cadre de l'ENP de Flavigny, *Rev. Réadapt. Fonc. Prof. et soc.*, 1983, 11, 25.
44. CARR J. H., SHEPHERD R. B. – *A motor relearning programme for a stroke,* Aspen. Syst. Corp., Rockville, 1986.
45. CAHUZAC M., NICHIL J., OUSSET A. – *Rév. Chir. Orthop.*, 1966, 52, 4, 375.
46. CASATI J., AUZIAS M., AJURIAGUERRA (de) J. – *Motr. Cérebr. Réadapt. Neurol. Dev.*, 1983, 4, 2, 51.
47. CASSAGNE P., MAZAS Y., BORNCHOWITSCH G., GRECO J. – Fabrication, surveillance et entretien des prothèses des membres, *Encycl. Méd. Chir., Kinesithérapie,* vol. 2–26162 A[10] – 1991.
49. CRAWFORD J. E., CRAWFORD D. M. – *Manual Crawford-Small Parts Dexterity Test,* The Psychological Corp, New-York, 1950.
50. DANIELS LUCILLE, WORTHINGHAM CATHERINE – *Évolution de la fonction musculaire* (trad.), Ed. Maloine, Paris, ed. a V-a, 1990.
51. DEAVER G. C. – *The Cerebral Palsy,* Bellvue Med. Centr., New-York, 1955.
52. DENHOFF E., ROBINAULT I. P. – *Cerebral palsy related disorders,* Mc. Graw Hill Book Comp., New-York, 1960.
53. DIMEGLIO A. – *Orthopédie pédiatrique quotidienne,* Souramps Med. 1991.
54. DOMAN J. R., SPITZ B. E., ZUCMAN ELISABETH, DELCATO H. C., DOMAN G. – *J. Am. Med. Assoc.*, 1960, 174, 3, 257.
55. DOMAN J. R. – *A life for a cause,* W. B. Saunders Comp., Philadelphia.
56. DONSKOI D. – *Biomechanic der Körperübungen* (trad.), Sportverlag-Berlin, 1961.
57. DON TIGNY R. K., SHELDON R. W. – *Arch. Phys. Med.*, 1962, 41, 5, 235.
58. EFTHER G., PRAU J. P. – Méthode gymnique de rééducation vertébrale, *Encycl. Méd. Chir., Kinésitherapie,* vol. 1, 26050 A[10], 1991.
59. FAY TEMPLE – *Am. J. PHYS. THERAP.*, 1954, 33, 347.
60. FAY TEMPLE – *Am. J. Psychiatr.*, 1955, 111, 644.
61. FELDKAMP MARGRET, DANIELCIK INGE – *Krankengymnastiche Behandlung der cerebralen Bewegungsstörung,* Ed. Pflaum, München, 1978.
62. FELLER-DUPONTRENE, VAUR PH., SONDY L., SEVESTRE D., LEGOIC C., BLANC S., DESPLANDRE CL., HENNEQUIN CL., BUSNEL M. – Ergothérapie, *Encycl. Méd. Chir., Kinesithérap.*, vol. 2, 26150 A[10], 1991.
63. FRENKEL K. – *Tabetic Ataxia* (trad.), Williams Heinemann Med. Books Ltd., Londra, 1896.
64. GABLE C., JOUBERT F., XENARD J. – Le bilan 400 points, *Rév. Réadap. fonc., prof., et soc.*, 1989, 19, 55.
65. GESSEL A., ARMATRUDA C. S. – *Developmental Diagnosis,* Harper, Londra, 1947.
66. GRANIT R. – *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1968, 61, 69.
67. GRENIER A. – *C.D.I.*, 1973, 2 (ed. engleză), 21.

68. GRENIER A., BALAIS-SOLOMIAC J. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1980, 1, 1, 19.
69. GRENIER A., AMIEL-TISSON C. – *La surveillance néurologique au cours de la première année de la vie,* Ed. Masson, Paris, 1985.
70. GRENIER A. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1997, 18, 3, 81-83.
71. GROSSIORD A., HELD P. J. şi colab. – *Rév. Néurol.*, 1959, 98, 4, 263.
72. HELD J. P., DIZIEU O. – Rééducation de l'hémiplegique, *Encycl. Méd. Chir.-Kinésithérap.*, vol. 4, 26455 A[10], 1991.
73. HARI MARIA – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1980, 1, 2, 115.
74. HOLT K. S. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1980, 1, 1, 5.
75. HUFSCHMIDT H. J. – *Electrotherapy of spastic children,* Symp. Praga, 1967.
76. HUFSCHMIDT H. J. – *Rév. Néurol.*, 1967, 117, 1, 169.
77. HYON-JOMIER M., LACHENDAL B., BONT B. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1982, 3, 3, 103.
78. ILLINGWORTH R. S. – *The development of the infant and young child,* ed. a III-a, Ed. Livingstone, Edinburgh, 1966.
79. IONESCU A. – *Masajul,* ed. UCFS, 1955.
80. IONESCU A., MOTET D. – *Corectarea deficienţelor fizice la copiii de vârstă şcolară,* Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1964.
81. JEAN PIERRE C., DALER S. – Corset Toilé de Saint Etienne, *Rév. Réadap. fonc., prof., et soc.*, 1985, 13, 39–41.
82. KABAT H., McLEOD MARGARET – *Physiotherapy,* 1959, 45, 4, 87 – 1960, 46, 5, 125.
83. KASATKIN N. I. – *Dezvoltarea activităţii nervoase superioare la sugar* (trad.), Editura Ştiinţifică şi Tehnică, Bucureşti, 1953.
84. KAYSER PH. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1983, 4, 1, 20.
85. KNOBLOCH H., PASAMANICK B., SHERARD S. – *Pediatrics,* 1966, 38, 6, 1095.
86. KNOTT M., VOSS D. – *Facilitation néuro-musculaire proprioceptive,* Ed. Maloine-Prodim, Paris – Bruxelles, 1977.
87. KREINDLER A., VOICULESCU V. – *Anatomofiziologia clinică a sistemului nervos central,* Edit. Academiei, R.P.R., Bucureşti, 1957.
88. LAITIER NICOLLE – *C.D.I.*, 1974, 3 (ed. engleză), 16.
89. LE METAYER M. – *C.D.I.*, 1973, 1 (ed. engleză), 31.
90. LE METAYER M. – *Motr. Cérébr. Réad. Néurol. Dév.*, 1981, 2, 2, 115–118.
91. LE METAYER M. – Bilan néuromoteur du jeune enfant, *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérap.*, vol. 1, 26028 B[20], 1989.
92. LE METAYER M. – *Rééducation cérébro-motrice du jeune enfant,* Ed. Masson, Paris, 1993.
93. LEROY A. – Méthode de Kabat, *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérap.*, 1991, vol. 1, 26060 B[10], 1991.
94. LEROY A., PIERRON G. – Kinésithérapie active, în *Kinésithérapie,* vol. 1, Ed. Flammarion, Paris, 1983.
95. LEROY D. – *Réadaptation,* 1960, 68, 3, 10.
96. LESUR J. – *Manuel de gymnastique médicale,* Masson, Paris, 1956.
97. LINDEMANN K. – *Lehrbuch der Krankengymnastik,* ed. G. Thieme-Stuttgart, 1959.
98. MARINESCU G. – *Le tonus musculaire,* Ed. Masson, Paris, 1937.
99. MATHIOWETZ V. şi colab. – *Am. J. Occup. Therap.*, 1985, 39, 388–391 şi 1986, 40, 174–199.
100. MARTIN B. – Le retour à domicile des personnes handicapées, *Rév. Réadapt. fonc., prof. et soc.*, 1989, 12, 26.
101. MATTHEWS P. B. C., RUSHWORTH G. – *Physiology* (Londra), 1957, 135, 2, 245.
102. MAUPAS J. C. – Methodes de relaxation en rééducation, *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérap.*, vol. 2, 26137 A[10], 1991.
103. MIGLIETTA O. – *Am. J. Phys. Med.*, 1962, 41, 4, 148.
104. MINAIRE P., CHERPIN J., FLORES J. L., WEBER D. – La classification des handicaps, *Encycl. Méd. Chir., Kinésithérap.*, vol. 1, 26006 A[10], 1991.
105. MINAIRE P., CHERPIN J. – Les Handicapées dans la Vie, în: *Médicine et Rééducation* (A. Grossiord, J. P. Held), Ed. Flammarion, Paris, 1981.
106. MOBERG E. – The role of curaneous afferents in position sense, kinésthesia and motor function of the hand, *Brain,* 1983, 106, 1–19.

107. MOLLON G. – Kinésithérapie des scolioses, *Encycl. Méd. Chir.-Kinésithérap.*, vol. 3, 26300 A ^{10} şi 26305 A^{10}.
108. MOLNAR GABRIELA – *Pediatr. Ann.*, 1979, 8, 10.
109. NIKITIN T. R., PRIBÎLOV N. K. – *Controlul medical al educaţiei fizice* (trad.), Ed. Medicală, Bucureşti, 1955.
110. NOEL-DUCRET F. – Le Concept Bobath, *Encycl. Méd. Chir., Kinésithérap.*, vol. 1, 26060 B^{10}, 1991.
111. NUKADA W. – *Arbeitsphysiol.*, 1955, 16, 74.
112. OGG H. L. – *Am. J. Phys. Ther.*, 1963, 43, 10, 717.
113. O'REILLY D. E. – *Dev. Méd. Child. Néurol.*, 1971, 5, 635.
114. OUSTLANT P. – Fabrication d'un appareil de verticalisation précoce pour l'enfant I.M.C., *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1983, 4, 1–9.
115. ORLIC M. L. – *L'éducation gestuelle*, Ed. Soc. Franc., *Paris*, 1970.
116. PARDO B. – *C.D.I.*, 1979, 80, 5.
117. PETAJAN J. H., WATTS NANCY – *Am. J. Phys. Ther.*, 1962, 41, 6, 240.
118. PHELPS W. M. – *Am. J. Phys. Ther.*, 1938, 1, 111.
119. PHELPS W. M. – *A syllabus of cerebral palsy treatment techniques*, Columbia Univ. Press, New York, 1953.
120. PHELPS W. M. – *Cerebral Palsy*. În: *Nelson's Textbook of Pediatrics*, ed. a VI-a, ed. W. B. Saunders Co., Philadelphia.
121. PILLARD D., TAUSSIG E. – Appareillage chez les enfants IOMC, *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT*, 1989, 36, 103–109.
122. PIERA J. B., GROSSIORD A. – La marche, *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérap.*, vol. 1, 26013 A^{10}, 1991.
123. PIERQUIN L., ANDRÉ J. M., FARCY P. – *Ergothérapie*, Ed. Masson, Paris, 1990.
124. POHL J. F., KENNY ELEONOR – *The Kenny concept of infantile paralysis*, Bruce Publ. Co., Saint-Paul (Minn.), 1949.
125. POL LE COEUR M. – *Réadaptation*, 1963, 104, 27.
126. POPESCU V. – *Pediatria*, 1977, 3, 193.
127. PORRAS M. – Cadre légal de l'éducation spécialisée en Espagne, *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1997, 18, 2, 60–68.
128. PRIŞCU R., POPESCU V. – *Encefalografia pediatrică*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1973.
129. RADU H. şi colab. – *Dtsch. Z. Nervenheilk.*, 1968, 193, 118.
130. RADU H. – *Patologia unităţii motorii*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1978.
131. RĂDULESCU AL., BACIU CL., RĂDULESCU ALICE – *Ortopedia chirurgicală*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1956.
132. RĂDULESCU AL., ROBĂNESCU N. – *Artroplastia*, Edit. Academiei R.P.R., Bucureşti, 1957.
133. RASH PH., PIERSON W. R. – *Am. J. Phys. Therap.*, 1964, 1, 10.
134. RATHKE F. W., KNUPFER H. – *Das spastische gelähmte Kind*, Ed. G. Thieme, Stuttgart, 1966.
135. ROBĂNESCU N., BRAUN EVA – *Viaţa Med.*, 1964, 11, 14, 995.
136. ROBĂNESCU N. – *Reeducarea neuro-motorie*, ed. I şi II, Edit. Medicală, Bucureşti, 1968, 1992.
137. ROBĂNESCU N., BARDOS H. – *Pediatria*, 1972, 3, 243.
138. ROBĂNESCU N. – *Le diagnostique précoce dans l'hémiparèse spastique*, al VI-lea Congres. Int. Med. Fizică, Barcelona, 1972.
139. ROBĂNESCU N. – *Viaţa Med.*, 1975, 22, 3, 14.
140. ROBĂNESCU N. – *Readaptarea copilului handicapat fizic*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1976.
141. ROBĂNESCU N., PRIBOIANU LIGIA, BARDOS H. – *Ann. Méd. Phys.*, 1975, 18, 1, 30.
142. ROBĂNESCU N., ROBĂNESCU LIGIA – *Viaţa Med.*, 1979, 6, 245.
143. ROBĂNESCU N. – *Pediatria*, 1979, 28, 2, 171.
144. ROBĂNESCU N. – *Tratamentul sechelelor motorii ale encefalopatiilor infantile*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1983.
145. ROBĂNESCU N., ROBĂNESCU LIGIA – *Pediatria*, 1983, 2, 171.
146. ROBĂNESCU N. – *Pediatria*, 1983, 3, 231.
147. ROY F. – *C.D.I.*, 1973, 2 (ed. engleză), 39.

148. RUCH TH., FULTON J. – *Medical physiology and biophysics*, Ed. W. B. Saunders, Philadelphia, 1960.
149. RUSU O., IORGULESCU MARIANA, DECIU LILIANA, TĂNASE M., LUCA M. – *Pediatria*, 1973, 3, 207.
150. SCHALTENBRAND G. – *Dtsch. Z. Nervenhailk.*, 1925, 87, 23.
151. SCHALTENBRAND G. – *Arch. Neurol. Psychiatr.*, 1927, 720 (Chicago).
152. SCHARLL MARTHA – *Orthopädische Krankengymnastik*, Ed. G. Thieme, Stuttgart, 1961.
153. SHERRINGTON C. S. – *The integrative action of the nervous system*, Cambridge Univ. Press, 1947.
154. SOLDANO A., CHERON V. – *J. d'ergothérapie*, 1990, 12, 2, 14–56.
155. SOLOMIAC J. – *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1997, 18, 12, 67–69.
156. SORRENTINO G. – *Le Deformita Infantili*, Torino, 1932.
157. SPOCK B., LERRIGO O. MARION – *Caring for your disabled child*, Collier Books, New York, 1965.
158. STAGNARA P. – *Les déformations du rachis*, Ed. Masson, Paris, 1985.
159. STAMATOIU I., ASGIAN B., VASILESCU C. – *Electromiografie clinică*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1981.
160. STEINDLER A. – *Kinésiology of the human body*, Ed. Ch. Thomas, Springfield (111), 1955.
161. STRASSER H. – *Lehrbuch der MUSKEI und Gelenkmechanik*, Ed. Springer, Berlin, 1971.
162. STUPPLER A. – *Physiological and pathophysiological aspects of skeletal muscle stone*, în *Spasticity*, W. Birkmayer (red.), Ed. Hans Huber, Viena, 1971.
163. SZENT-GYÖRGYI A. – *Chemistry of muscular contraction*, Press Inc. Publ. New York, 1951.
164. SWINYARD A. CH., MAGORA A. – *Arch. Phys. Méd.*, 1962, 43, 1, 36.
165. TARDIEU G. – *C.D.I.*, 1973, 1 (ed. engleză), 5.
166. TARDIEU G. – *C.D.I.*, 1973, 2 (ed. engleză), 7.
167. TARDIEU G. – Le dossier clinique de l'I.M.C., *C.D.I.*, 1979, 39, ed. I, II.
168. TARDIEU G. şi colab. – *Arch. Fr. Pédiatr.*, 1964, 1, 5.
169. TARDIEU G., TARDIEU C., HARIGA J., CAGNARD L. – *Dev. Child Neurol.*, 1968, 10, 5, 555.
170. TARDIEU C., TARDIEU G., CAGNARD L., TABARY C. – *Rév. Pract.*, 1969, 19, 10, 1, 35.
171. TARDIEU G., TARDIEU C., HARIGA J. – *Rév. Néurol.*, 1971, 125, 1, 63.
172. TEODORESCU EXARCU I. – *Fiziologia şi fiziopatologia sistemului nervos*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1978.
173. THÉVENIN-LEMOINE E., SEGUY E. – Aides à la marche, *Encycl. Méd. Chir.-Kinésithérap.*, vol. 2, 26170 B^{10}, 1991.
174. THYEFFRY S., ZUCMAN ELISABETA – *Rév. Pract.*, 1969, 19, 10, 1, 507.
175. TISSEYRE D. – *Ann. Méd. Phys.*, 1969, 12, 2, 101.
176. TROMBY CATHERINE – *Occupational Therapy for Physical Dysfunction*, Ed. Williams & Wilkins, Baltimore, Ed. a III-a, 1989.
177. TRUSCELLI D. – *C.D.I.*, 1979, 78, 21.
178. VAILLANCOURT M. – L'ergonomie au service des personnes handicapées, *Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1992, 13, 133–138.
179. VASSELA F. – *Die Neurologische Untersuchung des Säuglings und Kleinkindes*, Ed. Karger, Basel, 1968.
180. VOICULESCU V. – *Bazele fiziologice ale recuperării după leziuni ale sistemului nervos central*, Simpozion, Bucureşti, 1980.
181. VOJTA V. – *Kinderheilk.*, 1968, 104, 319.
182. VOJTA V. – *Ortopădie*, 1969, 107, 1.
183. VIDAI J., PERDRIOLLE R., MARNAY TH., BOITARD J., BOUSQUET P. – *Traitement orthopédique des scolioses ideopathiques par la méthode Maguelone*, Ed. Masson, Paris, 1989.
184. WALSH F. M. R. – *On the contribution of clinical study to the physiology of the cerebral cortex*, Ed. Livingstone, Edinburgh, 1946.
185. ZATEPIN T. – *Ortopedia infantilă* (trad.), Edit. Medicală, Bucureşti, 1952.
186. ZUCMAN ELISABETA, ZUCMAN I. – *Réadaptation*, 1963, 104, 11, 43.
187. ZUCMAN ELISABETA – *Motr. Cérébr. Réadapt., Néurol. Dév.*, 1982, 3, 1, 38.
188. *** – *Classification internationale des Handicaps*, GTNERHI-INSERM-OMS, 1988.
189. *** – *Dicţionar medical*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1970.

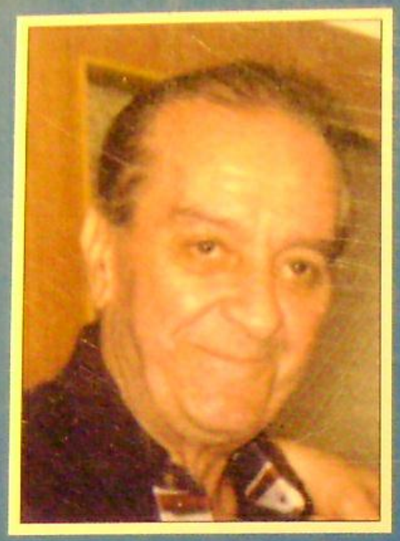
190. *** – LEGEA nr. 53 – Protecția specială a persoanelor handicapate, *Monitorul Oficial*, 119, 4.06.1992.
191. *** – LEGEA nr. 57, *Monitorul Oficial*, 119, 4.06.1992.
192. *** – *Evaluare asupra aplicării Legii 53/1992 – ASCHF–R.*
193. *** – *Ghid informativ privind Protecția Copilului în România*, ASCHF–R, cu sprijin UNICEF, 1996.
194. *** – *Situația copilului cu handicap în cadrul familiilor membre ASCHF* – A.S.C.H.F.–R.
195. *** – *Comitè d'experts de la Rèadaptation* – I-ère Rapport – O.M.S., 1958.
196. *** – *Journè d'étude sur la mèthode Petö – Motr. Cérébr. Réadapt. Néurol. Dév.*, 1981, 2, 2, 92.
197. *** – *Tidy's massage and remedial exercises*, ed. J. Wright, Bristol, 1961.

ADDENDA

198. CAPLAN FR. – *The First Twelve Months of Life*, Bantam Books Inc., 1978, New York.
199. GAGNAIRE P., BURBEAU P., DAUSSANGE J., MONGOUR P., MENSIRE A., LAGUENY A. – Utilisation de la toxine botulinique dans le traitement du pied spastique chez l'enfant I.M.C., *Motr. Cérébr., Réadapt., Néurol. Dév.*, 1997, 18, 4, 125.
200. GANEA V. – Tratamentul precoce al hemiplegiei la adult.
201. LEVITT SOPHIE – *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay, Blackwell Scientific Publ.*, Sec. Ed., 1988.
202. NORDIN MARGARETA, FRANKEL V. H. – *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System*, ed. a II-a, Lea & Febiger, Philadelphia, Londra, 1989.
203. SBENGHE T. – *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor*, Edit. Medicală, București, 1981.
204. SBENGHE T. – *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, Edit. Medicală, București, 1987.
205. SBENGHE T. – *Prevenirea suferințelor musculoarticulare*, Edit. Medicală, București, 1991.
206. SBENGHE T. – *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului*, Edit. Medicală, București, 1996.

CÂTEVA DIN REVISTELE MEDICALE ABREVIATE

Am. J. Occup. Therap.	– The American Journal of Occupational Therapy
Am. J. Phys. Therap.	– The American Journal of Physical Therapy
Ann. Méd. Phys.	– Les Annales de Medicine Physique (Paris)
Arch. Phys. Med.	– The Archives of Physical Medicine
Clin. Dev. Med.	– Clinical Developmental Medicine
C.D.I.	– Cahier du Cercle de Documentation et d'Information pour la rééducation des infirmes moteurs cérébraux (Paris)
Dev. Med. Chil. Neurol.	– Developmental Medicine and Child Neurologie
Motr. Cérébr. Réadapt. Neurol. Dev.	– Motricité Cérébrale. Réadaptation. Neurologie du développement (Masson)
Proc. Roy. Soc. Med.	– The Proceedings of the Royal Society of Medicine.



Dr. NICOLAE ROBĂNESCU s-a născut la București în 1923. Absolvent al Facultății de Medicină și Chirurgie din București, extern și intern prin concurs al Spitalelor Eforiei Civile, este până în 1959 membru al Catedrei de Ortopedie și Traumatologie conduse de Acad. Prof. Al. Rădulescu. Scos din învățământ în baza legilor de „curățire a frontului ideologic", se dedică recuperării funcționale a copiilor cu deficiențe fizice.

În 1968 înființează Secția de Recuperare Funcțională Neuro-motorie pe lângă Spitalul de copii „Călărași". Este promotorul reeducării neuro-motorii și cel ce a introdus în țara noastră metodele moderne de kinetoterapie: Bobath, Kabat, Vojta etc. Este membru fondator al Asociației de sprijin a Copiilor Handicapați Fizic.

Este autorul a numeroase lucrări științifice și monografii publicate singur *(Readaptarea Copilului Handicapat Fizic, Tratamentul Sechelelor Motorii ale Encefalopatiilor Cronice Infantile)* sau în colaborare *(Artroplastia, Piciorul Plat, Problemele Patologiei Osoase, Traumatismele Osteo-Articulare, Dicționarul Medical, Formularul Terapeutic etc.)*.

LUCRARE SPONSORIZATĂ DE:
ASOCIAȚIA DE SPRIJIN A COPIILOR HANDICAPAȚI FIZIC

Sediul Asociației de sprijin a COPIILOR HANDICAPAȚI FIZIC – ROMÂNIA (ASCHER)
Str. General Haralamble nr. 36, Sector 4, București, Tel. 3371875

ISBN 973-39-0432-5

LEI 120.000